



原响水凯欣化工有限公司地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：江苏响水生态化工园区管委会

调查单位：江苏科易达环保科技有限公司

二〇二二年六月

原响水凯欣化工有限公司地块 土壤污染状况调查报告编制信息

项目名称：原响水凯欣化工有限公司地块土壤污染状况调查报告
委托单位：江苏响水生态化工园区管委会
编制单位：江苏科易达环保科技有限公司
法定代表人：吴克华
地址：盐城市城南新区新都街道大数据产业园 A-9 栋 808

报告编制人员具体情况如下：

项目成员	姓名	专业背景	职称	联系方式	签名
项目负责人	邱雯	环境工程	助理工程师	15996559989	
现场踏勘 与人员访 谈	邱雯	环境工程	助理工程师	15996559989	
	刘超	环境科学	助理工程师	18752095799	
	王浩文	环境工程	助理工程师	15961962092	
报告编制	邱雯	环境工程	助理工程师	15996559989	
	刘超	环境科学	助理工程师	18752095799	
数据校对 及质控检 查	王浩文	环境工程	助理工程师	15961962092	
报告审核	李杰	环境工程	高级工程师	18912508036	
报告审定	陆志家	生态学	工程师	13851096708	

摘 要

原响水凯欣化工有限公司（以下简称“原凯欣化工地块”）位于江苏响水生态化工园区内，总占地面积 23839m²，2005 年成立，主要从事 2500 吨/年醋酸正丙酯、5000 吨/年三醋酸甘油酯、2000 吨/年三(二)醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、500 吨/年 CA 助剂的生产。2019 年 3 月 21 日 14 时 48 分许，位于园区的江苏天嘉宜化工有限公司发生特别重大爆炸事故。事故后，园区化工定位取消，并涉及原凯欣化工退出，根据《江苏响水生态化工园区开发建设规划》（2017-2030），调查地块规划功能为工业用地。

2021 年 9 月，江苏响水生态化工园区管委会委托我公司对该地块开展土壤污染状况调查工作。根据实际情况在调查地块内布设 11 个土壤采样点以及 4 个地下水采样点。对所有样品检测 pH、VOCs（全项）、SVOCs（全项）、镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬，部分点位增测石油烃（C10-C40），全部包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛查的 45 项必测项目。

第二阶段土壤污染状况调查结果表明（初步调查阶段），地块内土壤检测指标结果均低于报告中选用的标准。地下水监测结果一般化学指标中总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量、氯化物超过地下水Ⅳ类水标准，其余指标均达到Ⅳ类及以上标准；毒理学指标中检出的所有指标均达到Ⅳ类及以上标准。

综合以上各阶段调查分析，并且根据采样分析结果和不确定性分析确认，该地块不需要进一步调查，土壤污染状况调查工作结束。

目 录

摘 要	I
目 录	1
1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查的目的和原则	3
2.1.1 调查目的	3
2.1.2 调查原则	3
2.2 调查范围	3
2.3 调查依据	4
2.3.1 法律、法规及相关政策	4
2.3.2 相关标准、技术规范	5
2.3.3 其他参考资料	6
2.4 调查内容	6
2.4.1 工作技术路线	6
2.4.2 工作内容	8
2.5 调查方法	9
3 地块概况	10
3.1 区域环境概况	10
3.1.1 地理位置	10
3.1.2 气候	11
3.1.3 地形地貌	12
3.1.4 水文水系	12
3.1.5 地质构造	16
3.1.6 水文地质条件	18
3.2 敏感目标	29
3.3 地块现状和使用历史	31
3.3.1 地块现状	31
3.3.2 地块使用历史	32

3.4 地块资料收集与分析	37
3.4.1 地块历史变革	37
3.4.2 地块平面布置	37
3.4.3 主要产品及原辅材料	40
3.4.4 工艺流程及产排污分析	40
3.4.5 污染物处理及排放情况	46
3.5 相邻地块的现状和历史	48
3.5.1 相邻地块现状	48
3.5.2 相邻地块利用历史	50
3.6 地块污染识别	60
3.7 地块用地规划	61
3.8 现场踏勘、人员访谈情况	63
3.8.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析	63
3.8.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析	65
3.9 第一阶段土壤污染状况调查总结	65
3.10 不确定性分析	65
4 第二阶段土壤污染状况调查工作计划	67
4.1 采样方案	67
4.1.1 布点依据	67
4.1.2 布点原则	67
4.1.3 土壤与地下水采样布点方案	68
4.2 分析检测方案	79
5 现场采样和实验室分析	81
5.1 现场探测方法和程序	81
5.1.1 采样前准备	81
5.1.2 定位和探测	81
5.2 采集方法和程序	81
5.2.1 样品采集方法	81
5.2.2 样品保存	86

5.2.3 采样实施	90
5.2.4 现场安全防护	90
5.3 实验室分析	91
5.3.1 检测指标及方法	91
5.3.2 送检样品情况	93
5.4 质量保证和质量控制	103
5.4.1 质量保证与质量控制体系	103
5.4.2 现场采样质量控制	104
5.4.3 实验室分析质量控制	105
5.4.4 实验室质控结果汇总	107
6 初步调查结果与分析	108
6.1 地块地质调查结果	108
6.1.1 地块地质调查结果	108
6.1.2 地块地下水流向	108
6.2 土壤污染物总体检出情况及污染评价	109
6.2.1 土壤采样与分析情况	109
6.2.2 评价标准	109
6.2.3 土壤污染物总体检出情况及分析情况	116
6.2.4 土壤污染评价结果	124
6.3 地下水污染物总体检出情况及污染评价	126
6.3.1 地下水采样与分析情况	126
6.3.2 评价标准	126
6.3.3 地下水样品检出情况	131
6.3.4 地下水污染评价结果	132
6.4 地块土壤污染状况调查分析与总结	134
6.5 不确定分析	135
7 结论与建议	137
7.1 地块环境初步调查结论	137
7.1.1 调查采样	137

7.1.2 土壤调查结论	137
7.1.3 地下水调查结论	137
7.1.4 总结论	137
7.2 建议	138
8 附件	139
附件一：参考地勘报告	140
附件二：人员访谈记录	166
附件三：现场采样照片	176
附件四：土壤钻孔记录单	190
附件五：现场采样记录与土壤快筛记录	201
附件六：地下水建井、洗井、采样记录单	225
附件七：土壤及地下水样品交接记录	237
附件八：现场检测仪器校准记录单	240
附件九：检测单位 CMA 资质证书及主要指标名录	245
附件十：检测及质控报告	275
附件十一：专家评审意见	381
附件十二：评审意见修改清单	382

1 前言

本次调查地块原响水凯欣化工有限公司（以下简称“原凯欣化工地块”）位于江苏响水生态化工园区内，地块占地面积约 23839m²，2005 年成立，主要从事 2500 吨/年醋酸正丙酯、5000 吨/年三醋酸甘油酯、2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、500 吨/年 CA 助剂的生产。截止 2021 年 9 月，该地块上的构建筑物与设备已拆除完毕。

该地块东侧紧邻江苏安诺其化工有限公司，南侧紧邻道路（纬六路），道路南侧为响水县绿源化工有限公司，西侧紧邻江苏威耳化工有限公司，北侧紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司。

2019 年 3 月 21 日 14 时 48 分许，位于园区的江苏天嘉宜化工有限公司发生特别重大爆炸事故。事故后，园区化工定位取消，并涉及原凯欣化工地块退出，根据《江苏响水生态化工园区开发建设规划》（2017-2030），调查地块规划功能为工业用地。

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号），“地方各级环保部门要按照相关法规政策要求，积极组织和督促场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作”；根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 42 号）中相关要求，从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的企业需要开展土壤环境初步调查，并分析判断各地块实际污染状况。

为了解该地块的土壤和地下水环境质量状况，保障该地块后期用地安全，受江苏响水生态化工园区管委会委托，开展本次土壤污染状

况调查工作。方案由江苏科易达环保科技有限公司编制而成，土壤污染状况调查工作分为两个部分，第一部分为前期调查、采样和分析检测；第二部分为土壤污染状况调查报告编制。

江苏科易达环保科技有限公司专门成立“原凯欣化工地块项目组”，按照土壤污染状况调查相关技术规范的要求，开展了地块踏勘、人员访谈，采样方案设计、样品采集、样品检测分析、报告编制等工作。

通过对地块现场勘查和人员访谈，对该地块的使用历史、水文地质特征、关注污染物基本分布和污染情况以及可能的污染因子、范围已有初步的了解和认识，并及时制定了地块调查采样布点图。

2021年10月27日~11月10日，江苏迈斯特环境检测有限公司（以下简称“迈斯特检测”）现场采样工作人员在江苏科易达环保科技有限公司技术人员的指导下完成了该地块的土壤和地下水样品的采集工作，所有样品全部送往迈斯特及爱迪信（江苏迈斯特环境检测有限公司分公司）检测实验室进行检测。根据检测数据，了解本地块土壤与地下水的污染情况。在此基础上，江苏科易达环保科技有限公司技术人员编制《原响水凯欣化工有限公司地块土壤污染状况调查报告》，经专家评审可为后续地块开发利用提供技术依据。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

根据委托单位的要求，本次调查性质为第一阶段资料收集分析及第二阶段现场采样分析，主要目的为：

(1) 通过资料分析，判别地块内土壤和地下水是否存在污染及污染的类别；

(2) 通过现场初步采样、检测分析，以数据来说明存在污染的类型及污染程度；

(3) 提出下一步工作的建议。

2.1.2 调查原则

本报告编制按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，土壤和地下水现状调查遵循原则如下：

针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

根据现场情况，有针对性地设定调查项目。

规范性原则：根据目前国内及国际上建设用地土壤污染状况的相关技术规范，对建设用地现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查结果的科学性、准确性和客观性。

可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次调查范围为原凯欣化工地块，位于位于江苏响水生态化工园区，占地面积约 23839m²。调查对象为调查范围内的土壤和地下水。

调查范围根据凯欣化工土地证等地块资料及人员访谈确认，见图 2.2-1，图中所示影像为 2016 年卫星影像，调查范围拐点坐标（CGCS2000 坐标系）见表 2.2-1。



图 2.2-1 凯欣化工地块调查范围图

表 2.2-1 拐点坐标

拐点	X	Y
A	3803426.842031	40480208.802309
B	3803396.814387	40480297.514854
C	3803620.421202	40480416.014656
D	3803648.895698	40480326.840631

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

(3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发〔2016〕31 号）；

(6) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；

(7) 《盐城市人民政府关于印发盐城市土壤污染防治工作方案的通知》（盐政发[2017]56 号）。

2.3.2 相关标准、技术规范

(1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

(2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(3) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；

(9) 《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-1994）；

(10) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

(11) 《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告，2014 年第 78 号）；

(12) 《地下水环境状况调查评价工作指南(试行)》(2019年9月)；

(13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告, 2017年第72号)。

(14) 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土〔2020〕62号)。

2.3.3 其他参考资料

(1) 《响水凯欣化工有限公司年产一万吨三醋酸甘油酯项目环境影响报告书》(2007年4月)；

(2) 《响水凯欣化工有限公司 5000 吨环保助剂(2000t/a 三(二)醋酸甘油酯, 2000t/a 乙二醇二醋酸酯, 500t/a 三乙二醇醋酸酯, 500t/aCA 助剂)环境影响咨询表》(2012年2月)；

(3) 《响水凯欣化工有限公司年产 5000 吨环保助剂[2000 吨三(二)醋酸甘油酯, 2000 吨乙二醇二醋酸酯, 500 吨三乙二醇醋酸酯, 500 吨 CA 助剂]生产技术改造项目环境影响报告书》(2015年2月)

(4) 《陈家港化工园区凯欣化工公司岩土工程勘察报告》(2005年3月)

(5) 《江苏响水生态化工园区开发建设规划》(2017-2030)；

(6) 《响水“3·21”爆炸事故现场生态环境损害评估——土壤和地下水专项报告》。

2.4 调查内容

2.4.1 工作技术路线

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《工业企业污染地块调查与修复管理技术指南》(试行)、《建设

用地土壤环境调查评估技术指南》等技术导则和规范的要求，并结合国内主要土壤污染状况调查相关经验和本地块的实际情况，开展地块环境初步调查工作，技术路线见图 2.4.1-1。

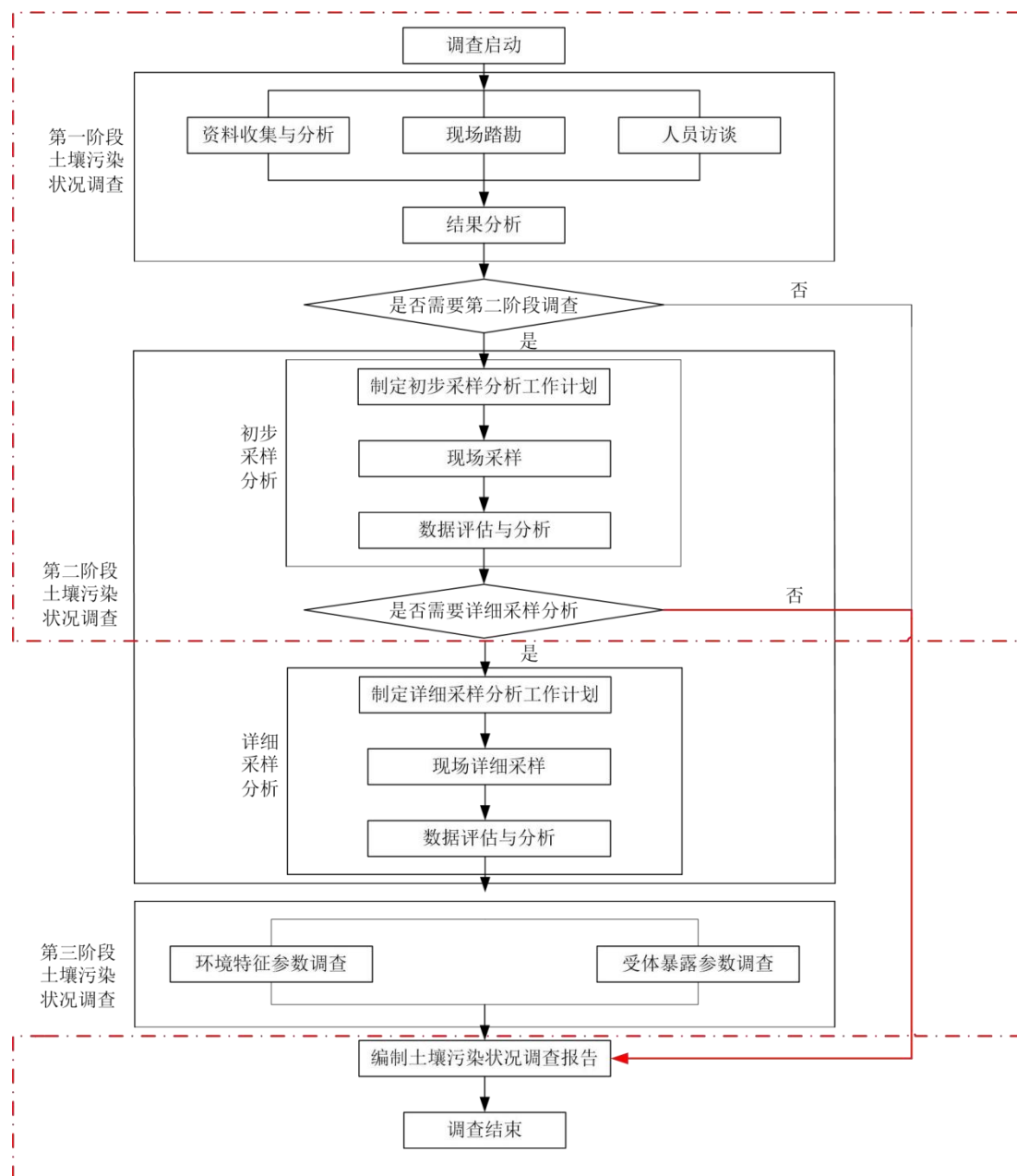


图 2.4.1-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

（1）第一阶段土壤污染状况调查

以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，主要目的为判断该地块是否存在潜在污染源。对于潜在的污染源，则识别可

能存在的污染物，以确定进一步调查工作需要关注的目标污染物和污染区域。

（2）第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

2.4.2 工作内容

根据土壤污染状况调查相关导则要求，第一阶段土壤污染状况调查内容主要包括收集地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件等资料；针对地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等情况进行现场踏勘；对地块现状或历史的知情人进行人员访谈，主要访谈资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证，通过以上工作，判断、识别该地块潜在污染物和污染区域。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土

壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。

2.5 调查方法

（1）根据开展土壤污染状况调查工作的目的，针对所需的不同资料和信息，采用多种手段进行调查；

（2）通过人员访谈、资料收集，获取调查地块内原相关企业车间分布、生产、产污排污、环境治理情况，地块规划情况等；

（3）编制调查工作方案前，通过现场考察，对调查地块的边界、企业车间分布、用地方式、人群居住分布等信息有直观认识 and 了解，为调查工作方案的具体实施做好准备；

（4）根据获取的相关信息与资料，通过资料检索查询挖掘获取更为丰富的调查区相关信息，识别调查区可能存在的污染情况及环境风险，初步设定检测指标；

（5）通过现场采样、室内检测，获取土壤及地下水中污染物的定量检测信息；

（6）综合整理、分析上述各阶段获得的资料及检测数据，编制土壤污染状况初步调查报告，形成基本结论，并针对当前结论进行不确定性分析，提出开展后续工作的相关建议。

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

响水县是江苏省盐城市所辖县之一，位于江苏省东北部沿海地区，地处连云港、淮安、盐城三市交界处，东濒黄海，北枕灌河，西与灌南、涟水交界，南抵中山河，与滨海县毗连。1966年4月经国务院批准正式建立，因县政府驻响水镇而得名。地处东经 $119^{\circ}29'51''\sim 120^{\circ}05'21''$ ，北纬 $33^{\circ}56'51''\sim 34^{\circ}32'43''$ ，县域东西最大直线长61公里，南北宽23公里，大陆标准岸线长43.1公里，总面积1461平方公里。

江苏响水生态化工园区是苏北第一家取得环保入户的化工园区，位于东部沿海开放前沿和长江三角洲与淮海经济区的结合部，地处盐城、淮安、连云港三市交界。该园区东临黄海，水运以国家二类开放口岸陈家港为依托，水路距连云港27海里，并以苏北唯一没有建闸的入海河道、有“苏北黄浦江”之称的灌河与通榆河相连，陆路紧邻沿海高速公路，距204国道仅20公里并以306国道与宁连高速公路相通。

原凯欣化工地块位于江苏响水生态化工园区内，该地块东侧紧邻江苏安诺其化工有限公司，南侧紧邻道路（纬六路），道路南侧分别为响水县绿源化工有限公司，西侧紧邻江苏威耳化工有限公司，北侧紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司。

原凯欣化工地块地理位置见图3.1.1-1。



图 3.1.1-1 调查的地块地理位置图

3.1.2 气候

响水县境属大陆性季风气候区，处暖温带南缘，东濒黄海，略带有海洋性气候特点，属湿温季风气候，年平均日照 2399.7 小时，年平均气温 14℃左右，年均降水 1000 毫米左右，无霜期 209 天，全县土地肥沃，水域广阔，雨热同期，温和暖湿，雨水适中，日照充足，无霜期长，四季分明。各季气候：春季（3~5 月）：气温回升较慢，冷空气活动频繁，忽冷忽热，雨水稀少，春旱多发；夏季（6~8 月）：雨水多而集中，高温日不多，光照充足；秋季（9~11 月）：冷空气来得早，降温快，雨水少，常有伏旱发生；冬季（11~2 月）：天气干冷，雨雪较少。

当地近年主要气象特征见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 近年主要气象特征表

气象条件	具体参数	统计数据
气温	多年平均气温(°C)	14.3
	累年极端最高气温(°C)	36.0
	累年极端最低气温(°C)	-17
风速	多年实测极大风速(m/s)	8.0
	多年平均风速(m/s)	2.3
风向及风频	多年主导风向风向频率(%)	E7.7
气压	多年平均气压(hPa)	1016.3
	多年平均水汽压(hPa)	14.5
湿度	多年平均相对湿度(%)	75.0
降水	多年平均降雨量(mm)	957.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0
	多年平均雷暴日数(d)	21.9
	多年平均冰雹日数(d)	0.3
	多年平均大风日数(d)	5.9

3.1.3 地形地貌

响水县境内大部分地区属滨海平原的一部分，地势比较平坦，地面标高一般在 2~6 米之间，由于受黄泛影响，由西南向东北微向黄海倾斜，地面坡度约为 1/6000。西南部为废黄河古道，地面高程 6.0~9.0 米，最高处 10.0 米以上，两侧稍高，是地表水和浅层地下水的次一级分水岭；中部为黄泛坡地，高程 5.0~7.0 米；东北为黄泛早期沉积平原，地势低洼，高程在 2.0~3.0 米之间。

3.1.4 水文水系

响水县位于淮河尾间，县境地势呈南高北低、西高东低走向，总坡度约 1/6000。境内河流众多，水网密布。全县共有大沟 49 条，中沟 1055 条，干支渠 34 条。东西向主要河道有灌河、中山河、南干渠、南潮河、双南干渠，南北向主要河道有通榆河、黄响河、张响河、昔阳渠、大寨渠、运响河、太平河、七套支渠、红卫河、一分排河、二分排河、小黄河；响坎河以东地区从南向北依次是灌溉河道南干渠、

排涝河道南潮河、灌溉河道双南干渠引、排涝河道灌河，其中南干渠水来自淮河（黄河故道），双南干渠引通榆河工程正在建设；响坎河以西地区，南边灌溉河道与骨干排涝河道之间，一般按照双灌双排格局建有引水支渠和排涝支河道；沿海地区有一条海堤河，引水能力 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ ，为沿海开发提供充足淡水资源。县内水源河道 2 条：一条是位于县南缘呈东西走向的黄河故道，另一条是贯穿县境西部呈南北走向的通榆河。黄河故道原为黄河夺淮所形成的入海水道，现已成为淮河流域导淮入海工程的组成部分，兼有引水灌溉、行洪排涝、水上运输三重功能。

响水县地表水资源量 2.335 亿 m^3 ，地下水资源量 1.481 亿 m^3 ，水资源总量 3.661 亿 m^3 。响水县境内浅层地下水储量比较丰富，埋藏深度一般在 $1.0\sim 1.5\text{m}$ ，外滩地区地势较高，埋藏深度为 3 m 左右。但由于地处沿海，浅层地下水的含盐量大、矿化度高，不宜利用。深层地下水埋藏深度一般在 100 m 以下，水量丰富，水质良好，年可供开采量约 1.5 亿 m^3 。响水县地处淮水（来自洪泽湖）排泄入海尾端，大量农业用水主要靠上游供水及跨流域调度，废黄河（中山河）是洪泽湖入海水道之一，是全县主要灌溉水源。天然雨水作为地面用水补给。年降水量 818.3 mm ，大部分降水都渗入地下或形成地表径流，年补给量约 600 mm 。

响水县南部有中山河，流长 63 公里 ，河宽 $110\sim 130 \text{ 米}$ ，流量 $150\sim 200 \text{ 立方米/秒}$ ，汛期最大排涝流量 600 立方米/秒 ；西部有通榆大运河，境内流长 20 公里 ，河宽 100 米 ，通航能力 1000 吨 ；北部的“灌河”素有“苏北黄浦江”之称，境内流长 34.5 公里 ，主航道水深 7 米 ，入海口水深 $10\sim 11 \text{ 米}$ ，通航能力 5000 吨海轮 。

建设项目所在地区主要河流有灌河、南潮河、民生河等。

灌河—是淮河水系下游最大的入海河道，是苏北唯一没有建拦潮闸的入海潮汐河道，有苏北黄浦江之称。灌河主要功能为航运和泄洪。灌河西起灌南县境内与盐河交界处，流经灌南、响水、灌云三县，东入黄海，全长 76.5km，县境内长约 44km，上游河口宽 400m~700m，下游河口宽 1000m~2500m，水深 11m~13m，输水能力达 4610m³/s，年径流量为 35 亿 m³，年平均流量为 111m³/s，灌河潮型属规则半日潮，即每个太阳日出现二次高潮位，二次低潮位，平均涨潮历时 5 小时 08 分，平均落潮历时 7 小时 17 分，涨潮最大流速 2.2m/s，落潮最大流速为 1.78m/s。灌河口响水口站的水尺零点即为废黄河口零点。灌河口响水口站潮汐特征值为：历年最高潮位 3.84m（1981 年 9 月 1 日），最低潮位-2.37m（1956 年 12 月 7 日），平均高潮位 1.94m，平均低潮位-1.16m，最大潮差 4.80m；灌河口燕尾港站的潮汐特征值为：最高潮位 4.27m（2000 年 8 月 31 日），最低潮位-1.89m（1980 年 1 月 31 日），平均高潮位 2.09m，平均低潮位-0.95m，最大潮差 5.39m。响水县主要纳污水体为灌河。

南潮河—纵贯响水县腹部，该河西起小尖镇街南与唐豫河相连，东至陈港镇西南侧入灌河，其入口距本项目排口约 3750 米。南潮河全长 32.5 公里，其口宽 25~30 米，底宽 8~15 米。南潮河闸的建立使其成为灌排两用的河道。

民生河—是七套、康庄、陈港等乡镇及黄海农场排涝骨干河道。其南起七套乡的秦庄，穿越黄海农场腹部，至陈家港镇西南入灌河。民生河全长 30.5 公里，流域面积 230 平方公里。在民生河入灌河处由民生河闸控制，水域可用于短途航运。

项目所在区域水系情况见附图 3.1.4-1。

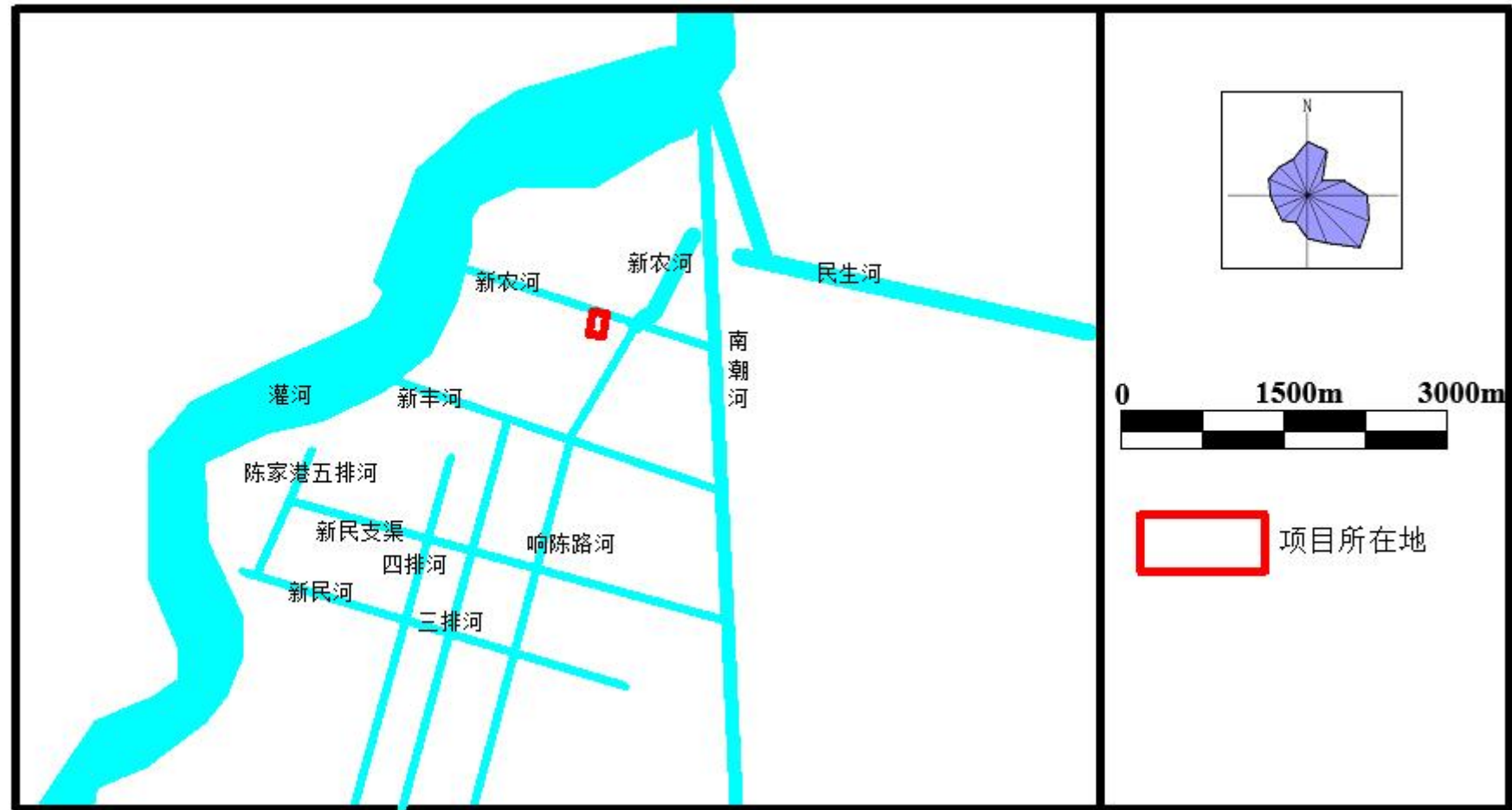


表 3.1.4-1 地块周边水系图

3.1.5 地质构造

响水县隶属于扬子地层区，地表均被松散层覆盖，基岩除少量钻孔揭露外，地表无一出露，绝大部分由震旦系至志留系的白云岩、灰岩和砂页岩组成。西南部有白垩系上统的砂岩、泥岩和老第三系阜宁群分布，埋藏深度 250 米至 520 米。东北隅分布有北相的中元古界变质岩。响水县境内基底构造形迹的延伸方向有北东向、北北东向、东西向及北西向，其中以北东向构造形迹为主。地质构造图详见图 3.1.5-1。

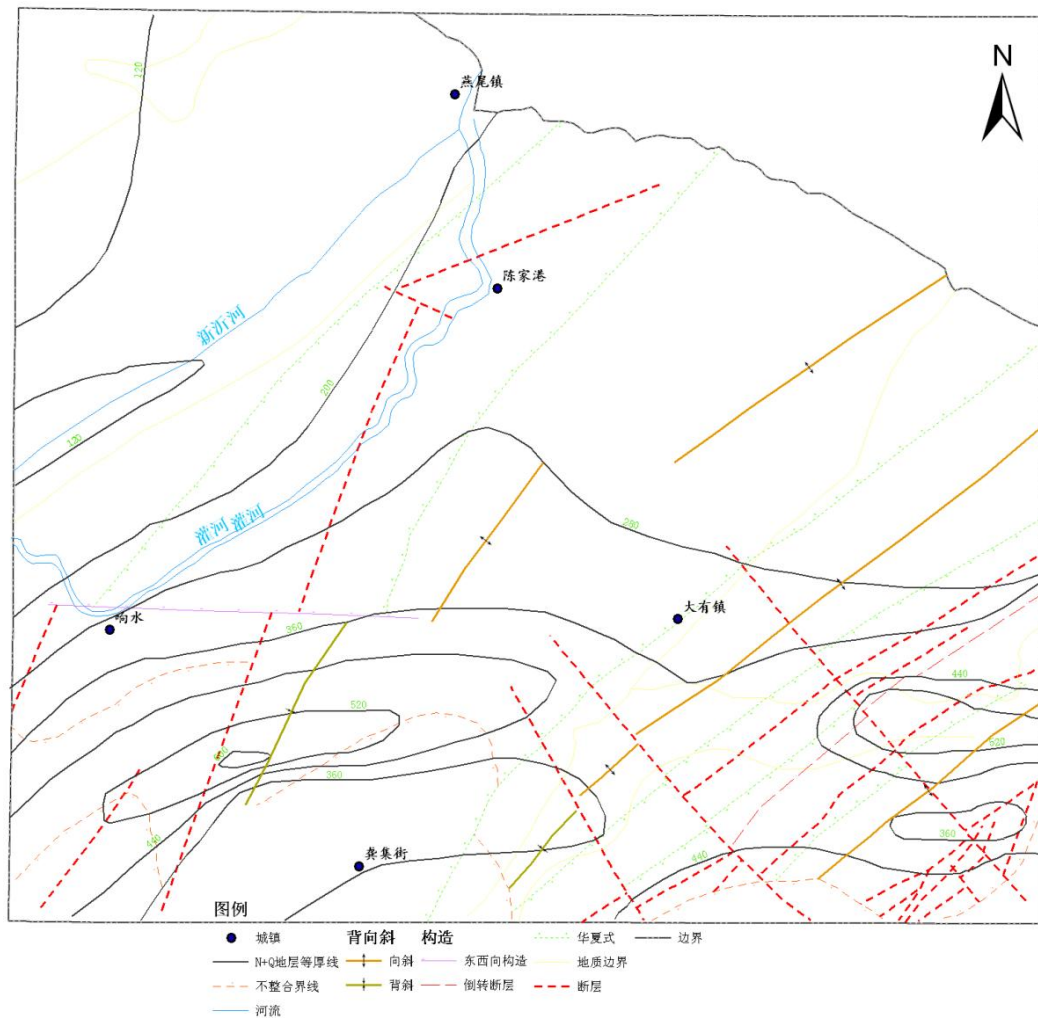


图 3.1.5-1 响水县地质构造图

晚新生代以来，区内沉积了一套以砂性土和粘性土为主的松散堆积物，其厚度大部分在 200~400 米之间，以小兴附近最厚，可达 600

米，总的趋势是自西北向东南逐渐增厚。响水县地表岩性详见图 3.1.5-2。

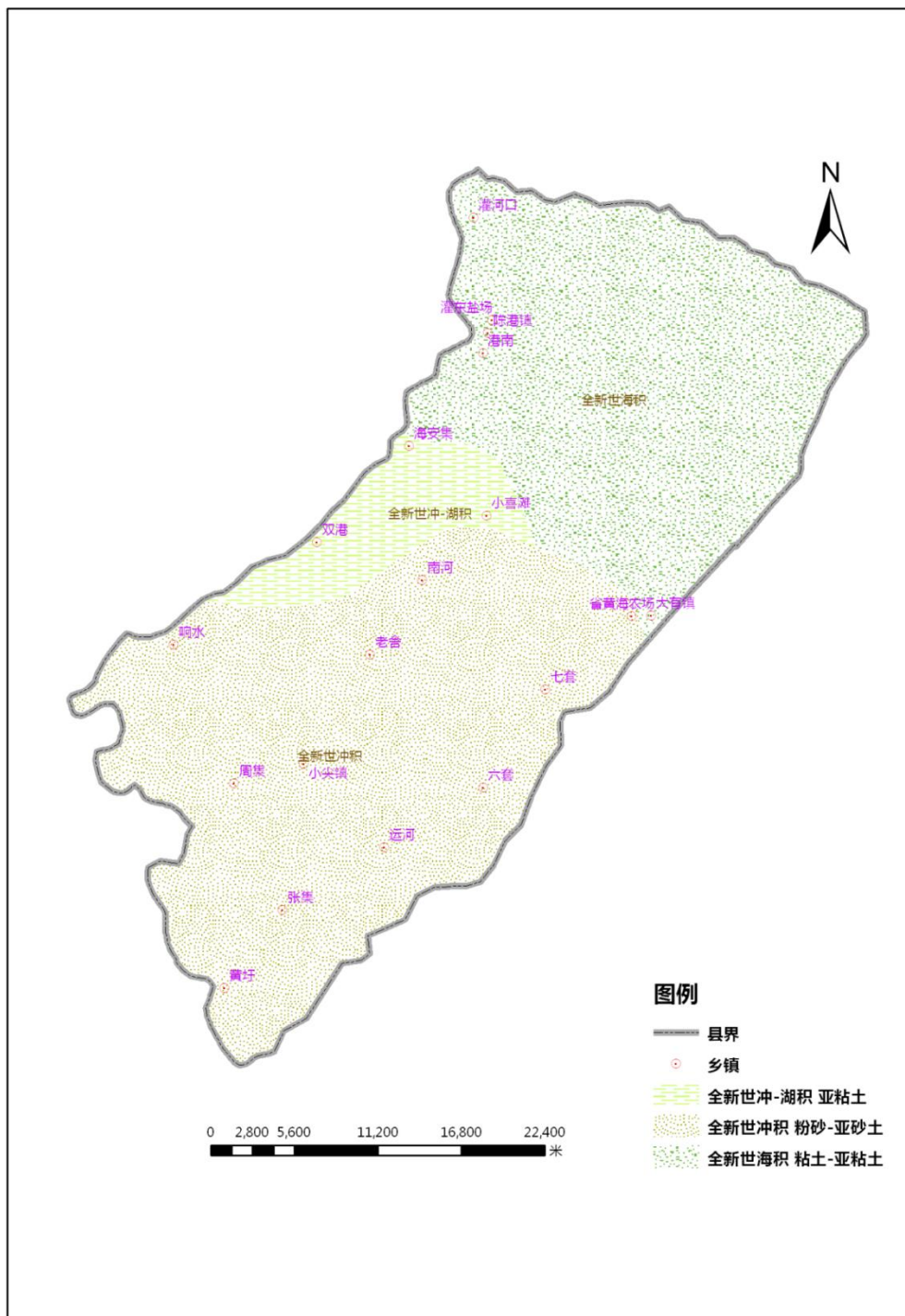


图 3.1.5-2 响水县地表岩性图

松散沉积物按其岩性、岩相、沉积旋回及微体古生物和古地磁特征，将其划分为 Q_4 、 Q_3 、 Q_2 、 Q_1 和 N 五个地层单位，现将其岩性特征分述如下：

(1) 上第三系 (N)

以杂色的粘土、亚粘土为主夹粉细砂层，微有下粗上细的韵律性，其底部分选性磨圆度差，属淡水湖相沉积，与下伏地层呈不整合接触。

(2) 下更新统 (Q_1)

由灰绿、灰白色为主的含砾中粗砂夹亚粘土、粘土及粉细砂层组成。粉细砂分选性磨圆度较好，含砾中粗砂较差，且由于长石风化成高岭土，常形成混粒结构、推测为河湖相或冰水河湖相沉积。

(3) 中更新统 (Q_2)

以褐黄、棕黄色的亚粘土为主夹少量砂性土，亚粘土中含较多钙质结核及铁锰结构。微体古生物显示为淡水河湖相沉积。

(4) 上更新统 (Q_3)

为黄褐、褐灰色亚粘土与粉砂（或亚砂土）互层，底部有淤泥质亚粘土，含大量微体古生物，层理发育，属海陆过渡相沉积。

(5) 全新统 (Q_4)

分为上、下两段。上段按地表岩性及成因类型分为三类；在响水口-小喜滩-大有镇一线以南为废黄河冲积相的浅黄色粉细砂或亚砂土，厚 5~7 米；响水口-小喜滩-陈港以西与灌河之间为冲海积的黄褐色粘土、亚粘土；东部地区则是海相的黄色亚粘土。下段为灰黑色淤泥或淤泥质亚粘土，属浅海相。

3.1.6 水文地质条件

3.1.6.1 响水县水文地质条件

响水县地下水按其赋存条件可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙

水两个基本类型，由于区内基岩埋深一般大于 200 米，且地下水主要赋存在地面下厚约 150~250 米的古沂、沐河松散沉积物中，根据松散岩类的地质年代，岩性及岩相特征，将含水层分成四个含水岩组，即第 I 潜水含水岩组、第 II、III、IV 三个承压含水岩组，其中第 IV 承压含水岩组因缺乏资料，赋存特征不明。地下水类型及含水岩组划分详见下表。

表 3.1.6-1 地下水类型及含水岩组划分表

地下水类型	含水岩组	代号
潜水	晚更新世-全新世孔隙含水岩组	I
承压水	中更新世孔隙含水岩组	II
	早更新世含水岩组	III
	上第三纪含水岩组	IV

(I) 晚更新世-全新世孔隙含水岩组

由亚粘土（部分粘土）与粉细砂（或亚砂土）互层组成，厚 50~70 米，其中砂层厚度一般在 10~30 米之间。单井涌水量均小于 500 吨/日，富水性较差。由于受晚更新世及全新世海侵的影响，该含水岩组中的地下水矿化度大于 3g/L，且越向东矿化度越高，矿化度 10 g/L 的界线大致在祁庄-周集-胸宏庄一线。该含水岩组又可分为上、下两段。

上段：

以响水口-小喜滩-大有镇一线为界分为东西两个区。东区：为海成平原区，上部为亚粘土、下部为淤泥质亚粘土，厚度 0~37 米，含水的粉细砂极薄或呈团块状类的粘性土层中，民井涌水量仅 0.02~0.1 吨/时，水位埋深小于 1 米，矿化度大于 10 g/L，水质类型为 Cl-Na 型，在近地表或靠近地表水体处，水质明显淡化，形成淡化水体。西区：

第 II 承压含水岩组由 1~3 层砂层组成，单层厚度小，分布连续性差，主要含水层顶板埋深 80~110 米，底板埋深 90~150 米，砂层厚度约 5~25 米，由西向东逐渐加深加厚，岩性以粉细砂、细砂为主，局部含细中砂。富水性明显受砂层厚度和岩性控制，陈港-南河以西至响水县城附近，单井涌水量小于 500 立方米/日，水量贫乏；陈港-南河-老舍一线以东至黄海农产场部以南的广大地区，单井涌水量介于 500~1000 立方米/日之间；黄海农场场部以东的沿海地区，单井涌水量 1000~2000 立方米/日，水量较大。该层水矿化度 1.0~2.0g/L，为微咸水，目前基本无开采。

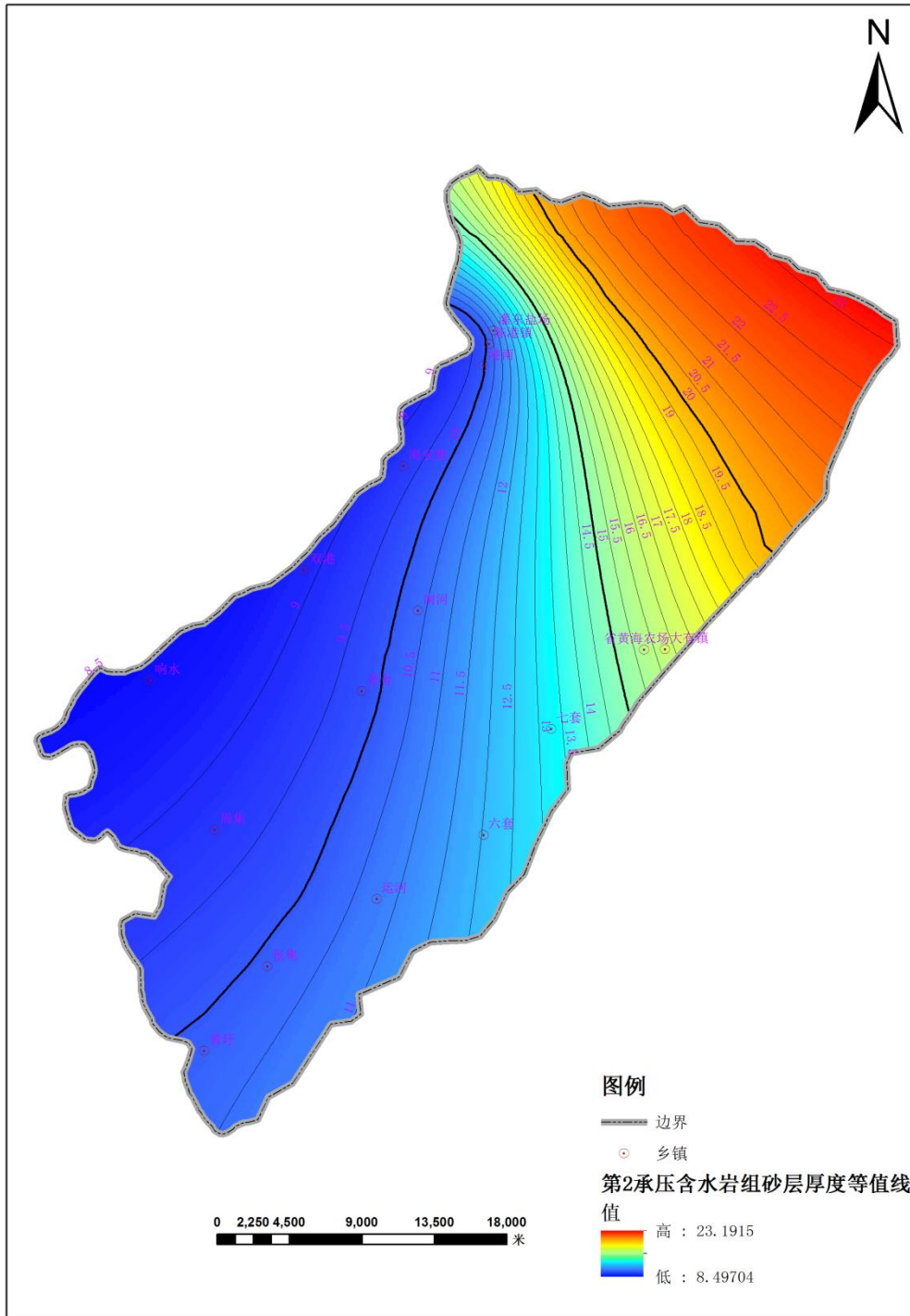


图 3.1.6-2 响水县第 II 承压含水岩组砂层厚度等值线图

第 III 承压含水岩组由多层砂层组成，单层厚度较大，富水性好，分布连续。主要含水层顶板埋深 110~180 米，底板埋深 160~200 米，砂层厚度 10~40 米，双港-老舍-七套一线以西厚度大于 20 米，其中响水县城、小尖、张集厚度超过 30 米，其它地区厚度均小于 20 米（见图 3.1.6-2），岩性以细中砂、细砂为主，局部含中粗砂。响水县城-

老舍-大有一线以西水量较大，单井涌水量 1000~2000 立方米/日，其它地区水量较小，局部如黄海农场场部、陈港到灌河口一带，单井涌水量多小于 500 立方米/日。该层水除响水县城-黄圩矿化度小于 1.0 克/升外，其它均介于 1.0~2.0 克/升之间，为微咸水，陈港、黄海农场、灌东盐场等沿海地区铁离子超标现象普遍。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。该含水岩组是响水县的主要开采层。至 95 年底，水位埋深均大于 10 米，响水县城、小尖附近已超过 20 米。

响水县综合水文地质图详见图 3.1.6-3。

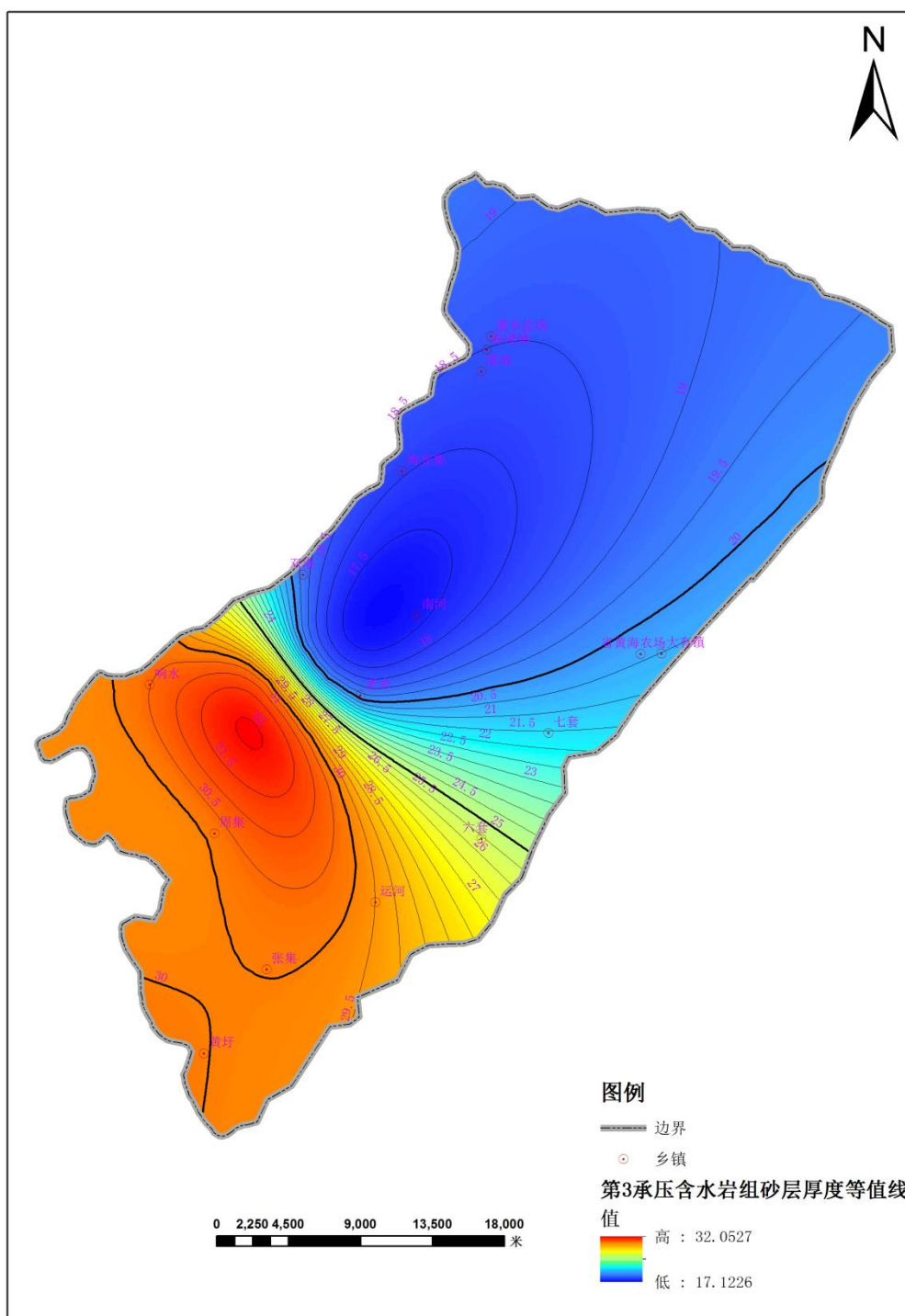


图 3.1.6-2 响水县第 III 承压含水岩组砂层厚度等值线图



24

3.1.6.2 地块水文地质条件

通过前期资料收集,对于其地质和水文地质条件等情况,主要参考《陈家港化工园区凯欣化工有限公司岩土工程勘察报告》(2005年3月)(工程编号:200506,见附件一)。

(1) 地块地形地貌

根据《陈家港化工园区凯欣化工有限公司岩土工程勘察报告》(2005年3月),地块属滨海平原地貌。地层主要为第四纪全新统松散沉积物,成因以滨海相沉积为主。

(2) 土壤特征参数

根据《陈家港化工园区凯欣化工有限公司岩土工程勘察报告》(2005年3月),地块地层可分为如下7个工程地质土层,各层土体的性质简述如下:

1层耕土:褐色,褐色,松散。厚度:0.40-0.5m,平均0.49m;层底标高:2.19-2.33m,平均2.28m;层底埋深:0.40-0.50m,平均0.49m。

2层粘土:棕黄色,可塑,饱和。无摇震反应,切面有光泽,干强度高,韧性高。厚度:1.10-2.00m,平均1.47m;层底标高:0.32-1.16m,平均0.80m;层底埋深:1.60-2.50m,平均1.96m。

3层粉土:黄褐色,松散,饱和。摇震反应中等,切面无光泽,干强度低,韧性低,厚度0.90-2.50m,平均1.72m;层底标高:-1.48-0.02m,平均0.92m;层底埋深2.80-4.20m,平均3.68m。

4层粉砂:黄褐色,湿,中密-密实。摇震反应迅速,切面无光泽,干强度低,韧性低。厚度:3.60-5.10m,平均4.11m,层底标高-5.14-4.92m,平均-5.03m;层底埋深:7.70-7.90m,平均7.79m。

5层淤泥:灰色,流塑,高压缩性。无摇震反应,切面稍有光泽,

干强度中等，却性中等。厚度：10.10-10.40m，平均 10.24m，层底标高-15.44-15.12m，平均-15.26m；层底埋深：17.90-18.20m，平均 18.03m。

6 层粉质粘土：灰黄色，可望，含钙质结核。无摇震反应，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。厚度：1.00-2.10m 平均 1.47m；层底标高：-17.49-16.18m，平均-16.73m；层底埋深：19.00-20.20m，平均 19.50m。

7 层粉砂：黄褐色，湿，密实，夹少量薄层转土。摇震反应迅速，切面无光泽，干强度低，韧性低。(该层未穿透)

地块典型钻孔柱状图见下图。

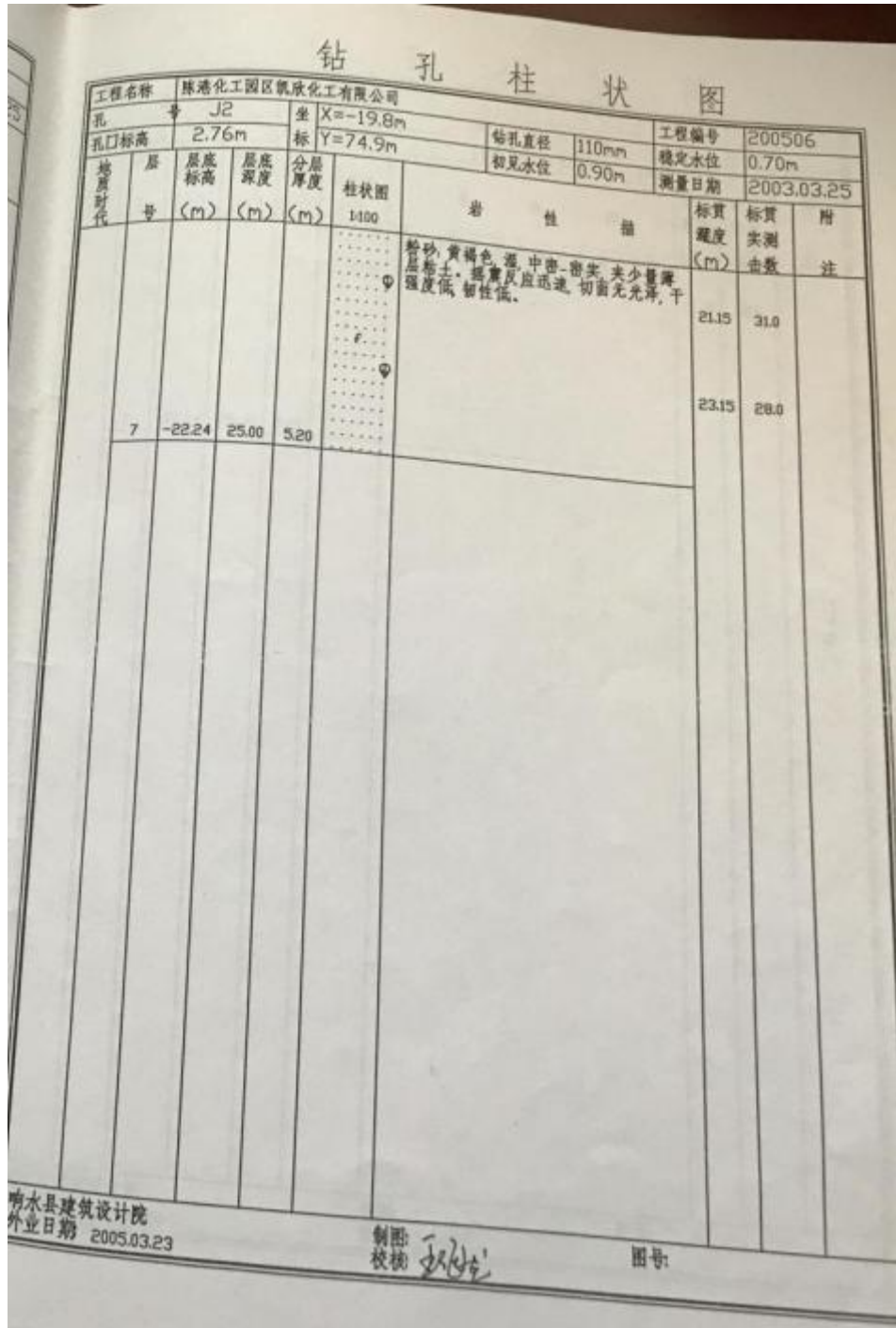


图 3.1.6-4 工程地质钻孔柱状图

(3) 地下水特征参数

根据《陈家港化工园区凯欣化工有限公司岩土工程勘察报告》(2005 年 3 月), 地块地下水类型主要为孔隙潜水和微承压水, 地下水中潜水的补给来源主要是大气降水和地表水补给, 排泄方式主要为自然蒸发, 受季节性影响明显, 微承压水主要是侧向补给和排泄。

本次勘查测得稳定水位标高约 2.06m，稳定地下水位埋深约 0.7m，地下水年幅度变化约 1.0 米。

3.2 敏感目标

本次调查区域为原凯欣化工地块，该地块东侧紧邻江苏安诺其化工有限公司，南侧紧邻道路（纬六路），道路南侧分别为响水县绿源化工有限公司，西侧紧邻江苏威耳化工有限公司，北侧紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司。

地块周边敏感目标主要为河流，见表 3.2-1；周边 500 米概况图见图 3.2-1。

表 3.2 地块周边敏感目标一览表

序号	名称	保护内容	相对方位	相对距离 (m)	环境功能区
1	响陈路河	地表水	东	241	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
2	新农河		北	紧邻	

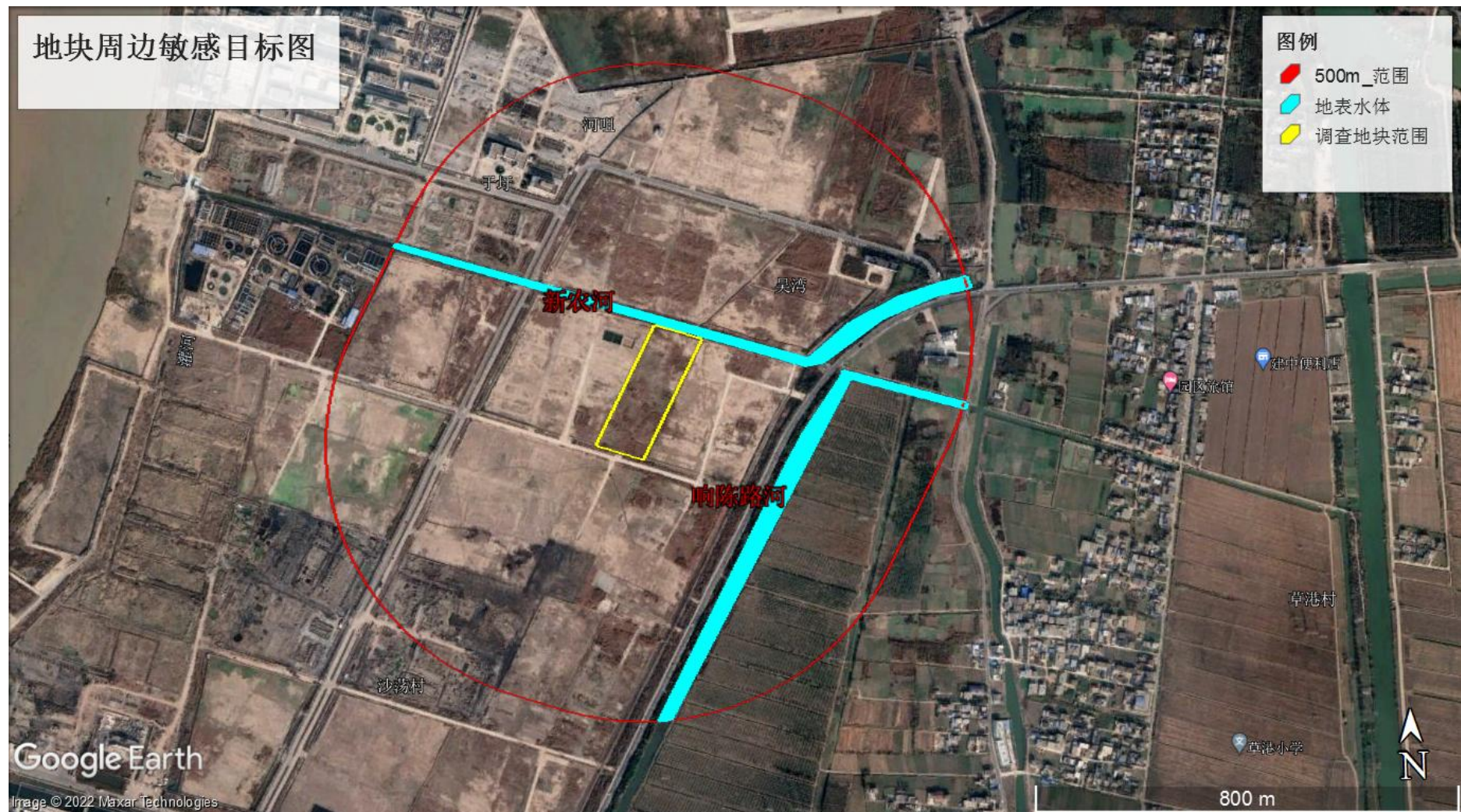


图 3.2-1 地块周边 500m 概况图

3.3 地块现状和使用历史

3.3.1 地块现状

项目组成员于 2021 年 9 月进行现场踏勘工作,截止 2021 年 9 月,地块范围内建筑和设备均已拆除,现状为空地。2021 年 9 月现场踏勘照片见图 3.3.1-1。



图 3.3.1-1 现场踏勘照片

3.3.2 地块使用历史

根据历史影像、收集的资料及人员访谈，原凯欣化工于 2005 年成立，2005 年~2019 年为其生产建设用地，2008 年 1 月醋酸正丙酯一期 1250 吨/年通过验收，二期于 1250 吨/年 2010 年 2 月通过验收。10000 吨/年三醋酸甘油酯实际建设规模为 5000 吨/年，于 2010 年 2 月通过验收，另外 5000 吨/年企业承诺不再建设。2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、50 吨/年 CA 助剂于 2013 年 3 月开工建设，2014 年 12 月投入生产。而后生产至 2018 年停产。该地块历史影像见下图。

地块内的卫星图像资料见图 3.3.2-1。





摄于 2010 年（凯欣化工建设生产中）



摄于 2012 年 6 月（凯欣化工建设生产中）



摄于 2014 年 5 月（凯欣化工生产中，与 2012 相比，西北侧新增罐区和三车间）



摄于 2016 年 1 月（生产中）



摄于 2018 年 3 月（企业已停产）



摄于 2019 年 4 月（停产待拆除）



摄于 2020 年 11 月（拆除中）



摄于 2021 年 2 月（基本拆除完毕）



摄于 2021 年 11 月（拆除完毕）

图 3.3.2-1 地块历史影像图

3.4 地块资料收集与分析

3.4.1 地块历史变革

通过对相关管理人员、地块相关人员访谈（见附件二），编制以下地块历史变革情况。其历史发展如下：

调查地块在 2005 年前一直为农田，2005 年至 2019 年为原凯欣化工用地，主要从事 2500 吨/年醋酸正丙酯、5000 吨/年三醋酸甘油酯、2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、50 吨/年 CA 助剂的生产。截止 2021 年 9 月，该地块上的构建筑物与设备已全部拆除完毕。

3.4.2 地块平面布置

原凯欣化工地块建构筑物主要包括办公楼、五金仓库、一车间、二车间、三车间、仓库、危废库、宿舍、污水处理区、罐区、循环水池、油炉房等各构筑物情况详见下表，具体平面布局情况见下图。

表 3.4.2-1 地块内各构筑物及附属设施情况一览表

序号	名称	结构形式	备注
1	门卫室	砖混结构	地上
2	办公楼	砖混结构	地上
3	一车间	砖混结构	地上
4	二车间	砖混结构	地上
5	三车间	砖混结构	地上
6	二车间室外装置区	钢结构	地上
7	仓库	砖混结构	地上
8	五金仓库	砖混结构	地上
9	污水处理区	钢砼+防腐	地下（地下约 2.5 米）
10	循环水池	钢砼	地下（地下约 2.5 米）
11	罐区	钢结构	地上
12	危废仓库	砖混结构	地上
13	宿舍	砖混结构	地上
14	车棚	钢结构	地上
15	配电间	砖混结构	地上
16	装置罐区	钢结构	地上
17	油炉房	砖混结构	地上



图 3.4.2-1 地块历史平面布置图

3.4.3 主要产品及原辅材料

原凯欣化工地块内产品为醋酸正丙酯、三醋酸甘油酯、2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、乙二醇二醋酸酯、三乙二醇醋酸酯、CA 助剂。2008 年 1 月醋酸正丙酯一期 1250 吨/年通过验收，二期于 1250 吨/年 2010 年 2 月通过验收。10000 吨/年三醋酸甘油酯实际建设规模为 5000 吨/年，于 2010 年 2 月通过验收，另外 5000 吨/年企业承诺不再建设。2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、500 吨/年 CA 助剂于 2013 年 3 月开工建设，2014 年 12 月投入生产。而后生产至 2018 年停产。针对企业历史上生产的产品涉及到的原辅用料使用情况详见下表：

表 3.4.3-1 凯欣化工地块内主要产品与原辅材料清单

序号	起始时间	结束时间	原辅材料	年耗量 (t/a)	产品
1	2008	2018	99%醋酸	1480.87	2500 吨/年醋酸正丙酯
2			99.5%正丙醇	1473.31	
3	2010	2018	99%醋酸	4267.5	5000 吨/年三醋酸甘油酯
4			99.5%正丙醇	3250	
5			99%醋酸酐	250	
6	2014	2018	99%甘油	926.5	2000 吨/年三（二）醋酸甘油酯、2000 吨/年乙二醇二醋酸酯、500 吨/年三乙二醇醋酸酯、500 吨/年 CA 助剂
7			99%醋酸	3748.44	
8			99.5%醋酸酐	46.531	
9			99%乙二醇	868.059	
10			99%三乙二醇	327.952	
11			催化剂	0.45	
12			带水剂	2.25	

3.4.4 工艺流程及产排污分析

产品生产工艺如下：

(1) 醋酸正丙酯生产工艺

醋酸和正丙醇按一定的摩尔比投入反应釜中，加热至 130℃，通过分离塔分理处反应生成的酯化水，使反应向正反应方向进行，最终达到反应重点，并在同一反应釜内，通过同一分离塔分离出初馏分(主要是醋酸、正丙醇)，继续投入反应釜使用，待塔顶分离出的产品达到 99.5%时，切入成品罐，作为合格产品。

工艺流程见下图。

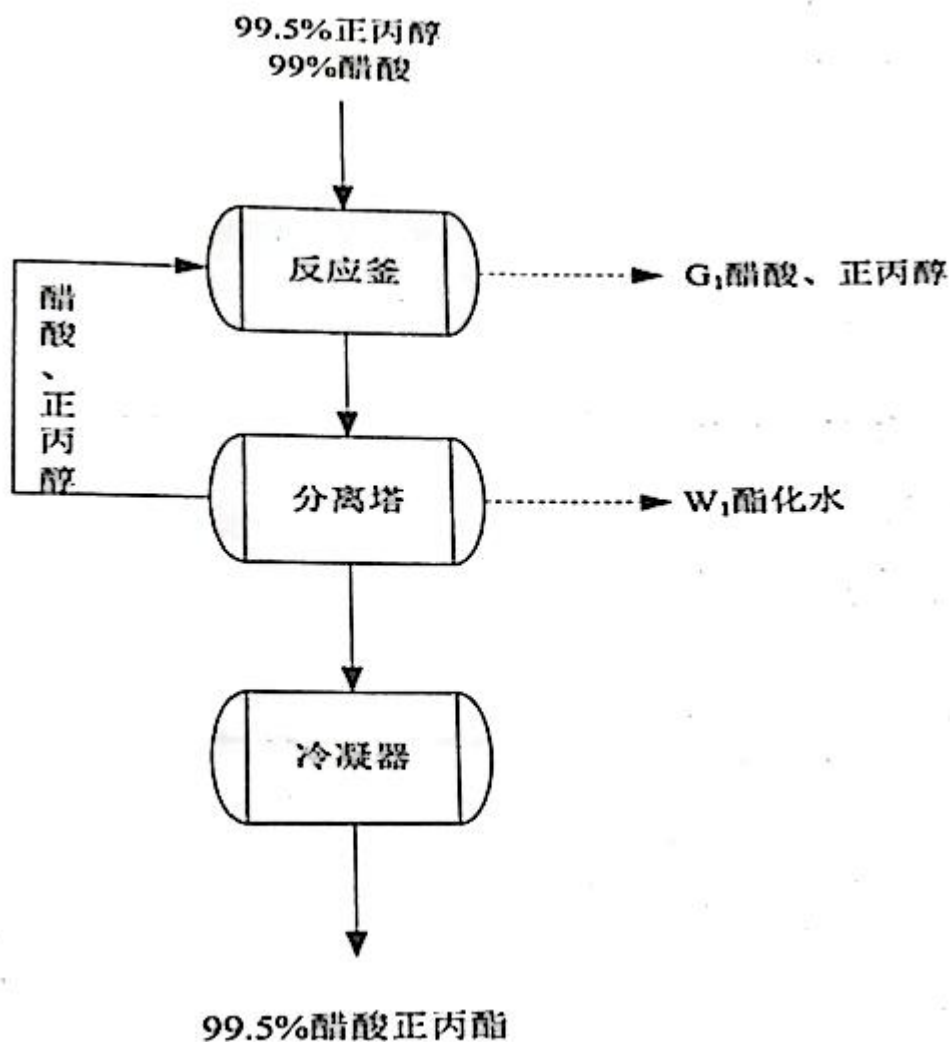


图 3.4.4-1 醋酸正丙酯生产工艺

(2) 三醋酸甘油酯生产工艺

将醋酸、甘油、醋酸酐按一定比例混合加入酯化釜(其中醋酸、甘油按摩尔比 3:1 投加)，通入蒸汽升温至 15℃进行酯化反应。而后采用分相器分离酯化反应过程中生成的水，使反应不断向正方向进行。酯化结束，油相进入精馏釜精馏。先将沸点较低的前馏分(醋酸、醋酸甘油酯)初馏出来，冷凝后回收进酯化釜与醋酸酐继续反应生成三醋酸甘油酯；再升温至 258℃~260℃时将三醋酸甘油酯精馏出来，冷凝后即为液态三醋酸甘油酯产品，塔顶分离的产品达 9.59%时切入成品罐，作为合格产品；然后继续升高精馏釜内的温度，对釜内液体继续精馏，精馏出的后馏分(主要是二醋酸甘油酯)冷凝后回收进酯化釜与醋酸酐继续反应生成三醋酸甘油酯。

工艺流程见下图。

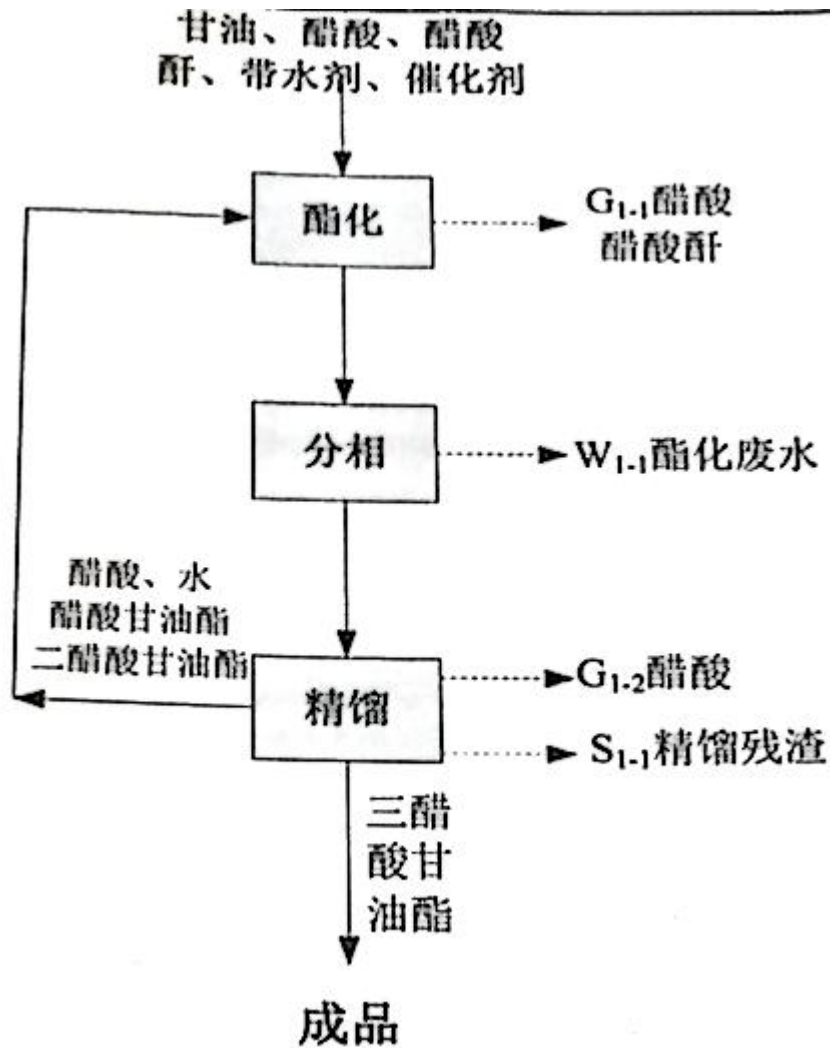


图 3.4.4-2 三醋酸甘油酯生产工艺

(3) 二醋酸甘油酯

在常压条件下，将醋酸、甘油、醋酸酐和带水剂、催化剂按一定比例混合加入酯化釜(其中醋酸、甘油按摩尔比 2:1 投加)，通入蒸汽升温至 115°C 进行酯化反应 22h,生成二醋酸甘油酯、醋酸甘油酯及水。而后采用分相器分离酯化反应过程中生成的水送入厂区污水处理站，使反应不断向正方向进行，当冷凝器不再有水产生，即为反应终点。酯化结束，油相进入精馏釜精馏。

工艺流程见下图。

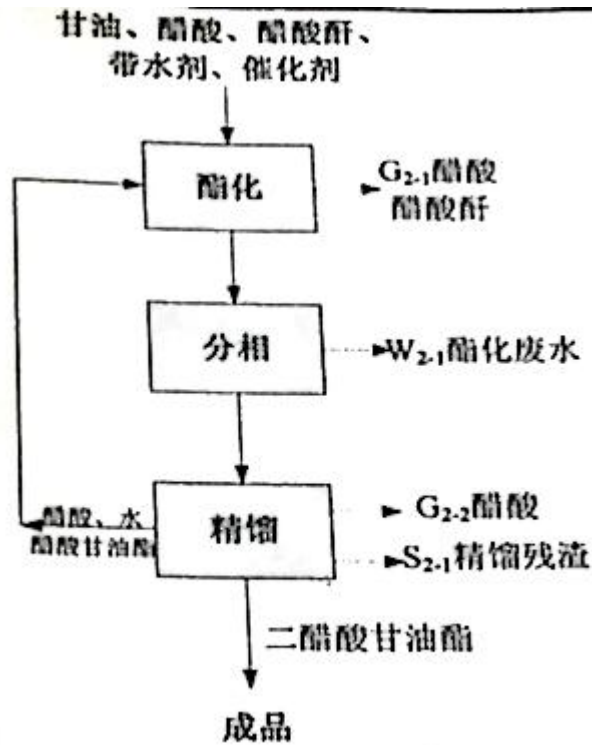


图 3.4.4-3 二醋酸甘油酯生产工艺

(4) 乙二醇二醋酸酯

在常压条件下，将醋酸、乙二醇带水剂、催化剂按一定比例混合加入酯化釜(其中醋酸、乙二醇按摩尔比 3:1 投加)，通入蒸汽升温至 120℃ 进行酯化反应 43h,生成乙二醇二醋酸酯、乙二醇单醋酸酯及水。而后采用分相器分离酯化反应过程中生成的水送入厂区污水处理站，使反应不断向正方向进行，当冷凝器不再有水产生，即为反应终点。酯化结束，油相进入精馏釜精馏。

工艺流程见下图。

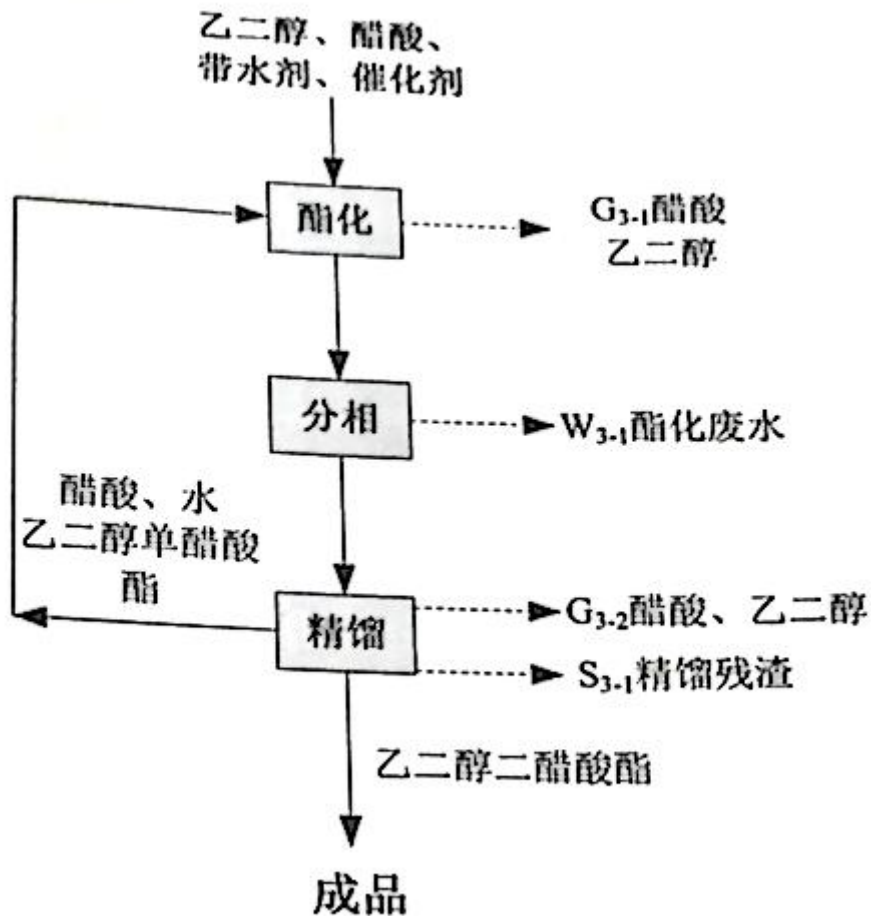


图 3.4.4-4 乙二醇二醋酸酯生产工艺

(5) 三乙二醇醋酸酯

在常压条件下，将醋酸、三乙二醇、带水剂、催化剂按一定比例混合加入酯化釜(其中醋酸、三乙二醇按摩尔比 2:1 投加)，通入蒸汽升温至 120℃ 进行酯化反应 43h，生成三乙二醇醋酸酯、及水。而后采用分相器分离酯化反应过程中生成的水送入厂区污水处理站，使反应不断向正方向进行，当冷凝器不再有水产生，即为反应终点。酯化结束，油相进入精馏釜精馏。

工艺流程见下图。

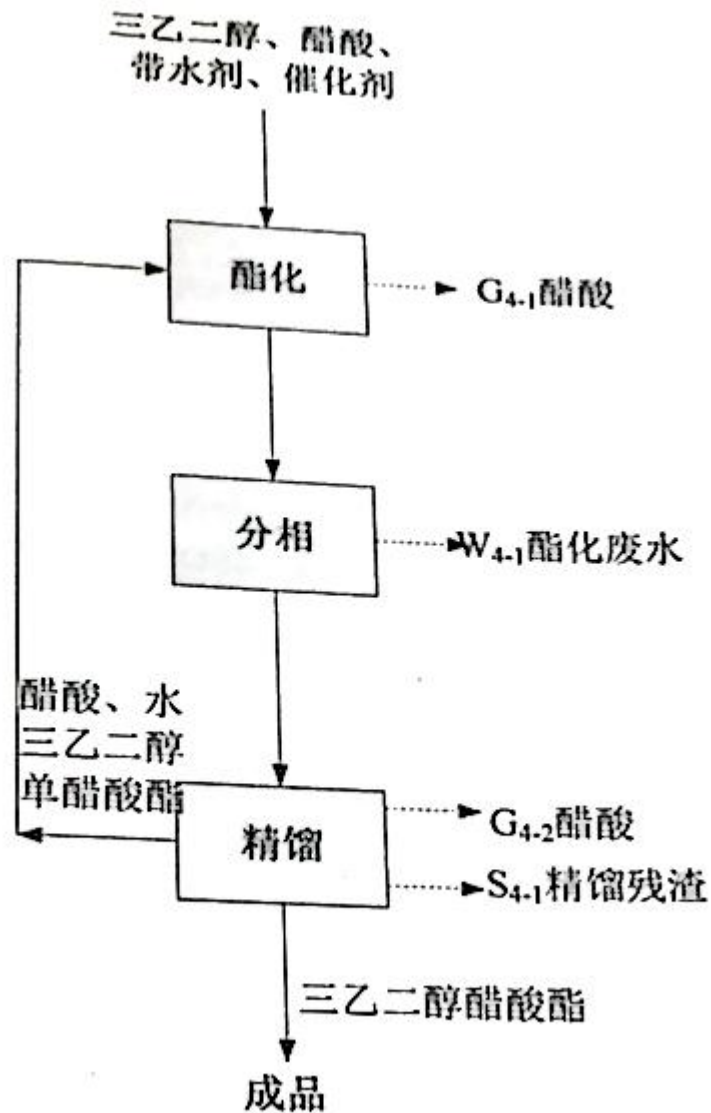


图 3.4.4-5 三乙二醇醋酸酯生产工艺

(6) CA 助剂

CA 助剂生产一般根据购买商家要求生产，使用三醋酸甘油酯、二醋酸甘油酯、乙二醇醋酸酯、三乙二醇醋酸酯按一定比例混合，调配比例根据企业要求而定。

3.4.5 污染物处理及排放情况

(1) 废气

凯欣化工项目废气主要为来源于车间生产排放以及导热油炉等。涉及的污染物主要包括醋酸、醋酸酐、二氧化硫、乙二醇等。

表3.4.5-1 废气产生及排放状况一览表

废气编号	污染物	产生量 t/a	治理措施	去除率%	排放状况	
					排放量 t/a	去向
G1-1	醋酸	1.188	碱喷淋+活性炭吸附	95	0.0594	2#排气筒排放
	醋酸酐	0.005		95	0.0003	
G1-2	醋酸	0.012		95	0.0006	
G2-1	醋酸	0.331		95	0.0166	
	醋酸酐	0.006		95	0.0003	
G2-2	醋酸	0.017		95	0.0009	
G3-1	醋酸	1.247		95	1.02	
	乙二醇	0.072		95	0.51	
G3-2	醋酸	0.032		95	1.02	
	乙二醇	0.006		95	0.57	
G4-1	醋酸	0.256		95	1.02	
G4-2	醋酸	0.008		95	1.02	

(2) 废水

凯欣化工项目废水包括工艺废水、生活污水、地面冲洗水、清罐废水、夏季罐区喷淋水及初期雨水等，其中生活污水经化粪池处理后混合其他污水排入响水县陈家港水处理有限公司进行达标处理。涉及的污染因子包括 pH、COD、SS、NH₃-N、TP 等。

表 3.4.5-2 废水产生及处理处置情况一览表

废水来源	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	
生产工艺废水	2760	CODcr	80000	220.8	萃取+ SBR	COD 600	COD 2.409	经集中区污水处理厂处理后达标排放
		SS	200	0.552				
		pH	5~6					
混合废水	1255	CODcr	600	0.753	直接排放至 SBR池，	SS 100	SS 0.402	
		SS	300	0.3765				
		NH3-N	13	0.018				

(3) 固体废物

凯欣化工项目固废包括精馏残渣、生活垃圾、废活性炭、水处理污泥、原料包装桶等，除生活垃圾交由环卫部门收集处置，其他固废均委托有资质的单位处置。

表 3.4.5-3 固废产生与处置情况一览表

编号	名称	废物类别	主要成分	性状	产生量	拟采取处理处置方式
----	----	------	------	----	-----	-----------

1	精馏残渣	HW11	甘油、三（二）醋酸甘油酯、乙二醇、乙二醇二醋酸酯等	固体	2.226	委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	活性炭、醋酸、醋酸酐、乙二醇等	固体	2	
3	水处理污泥	HW06	少量有机物、酯类等	固体	4.63	
4	原料包装桶	HW49	-	固体	1.01	
5	生活垃圾	-	-	固体	9.9	交由环卫部门统一处置
合计	-	-	-	-	19.766	有效处理、不外排

3.5 相邻地块的现状和历史

3.5.1 相邻地块现状

原凯欣化工地块东侧紧邻江苏安诺其化工有限公司，南侧紧邻道路（纬六路），道路南侧分别为响水县绿源化工有限公司，西侧紧邻江苏威耳化工有限公司，北侧紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司。

各地块相对位置关系见下图。

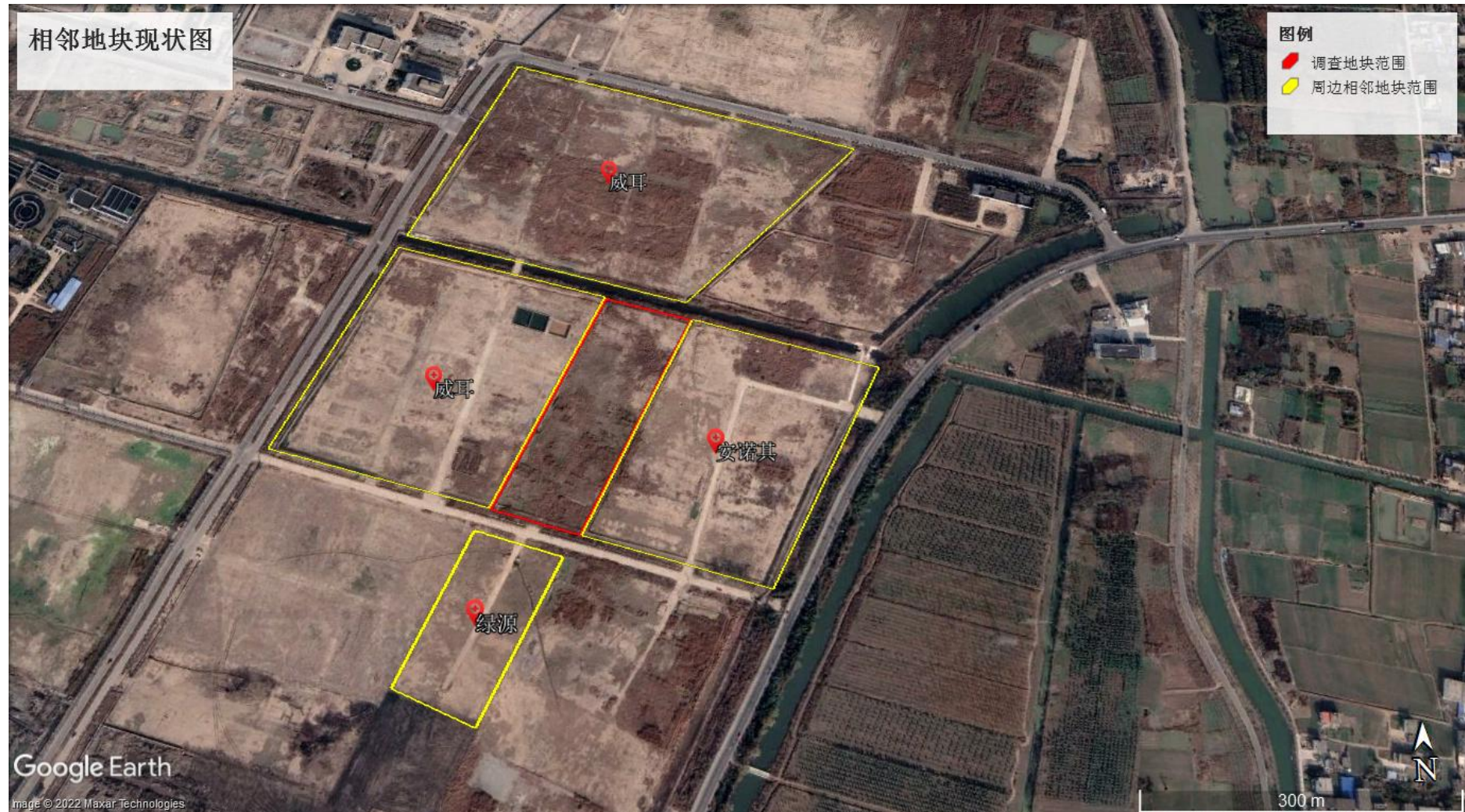


图 3.5.1-1 凯欣化工周边地块现状（2021 年 11 月影象）

相邻地块现状照片见下图。



图 3.5.1-2 相邻地块现状图（2021 年 8 月现场踏勘期间）

3.5.2 相邻地块利用历史

根据所收集的历史资料，地块周边历史沿革如下：

（1）东侧：紧邻江苏安诺其化工有限公司（2002 年），历史上主要为农田；

（2）南侧：紧邻道路（纬六路），道路南侧分别为响水县绿源

化工有限公司（2003 年），历史上主要为农田；

（3）西侧：紧邻江苏威耳化工有限公司（2003 年），历史上主要为农田；

（4）北侧：紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司（2003 年），历史上主要为农田。

周边其他地块均纳入本次土壤污染状况调查范围内，相邻地块历史生产情况及关注因子分析见下表。

表 3.5.2-1 相邻地块历史生产情况及潜在关注因子分析一览表

序号	地块名称	产品	起止时间	主要原辅材料	工艺流程	关注因子
1	江苏安诺其化工有限公司地块	活性兰KN-R、活性兰X-BR、活性黄P-6GS、活性蓝P-3R、活性红K-2BP、活性橙K-7R、磺化吐氏酸、单过硫酸氢钾、低温活性嫩黄、低温活性黄、低温活性橙、低温活性大红、低温活性黑、高档活性印花艳蓝、高档活性印花翠兰、高档活性印花藏青、数码印花活性黄、数码印花活性红、数码印花活性蓝、一浴活性橙、一浴活性藏青一浴活性黑	2002年-2018年	间脂、溴氨酸、小苏打、氯化钾、盐酸、间双、三聚氯氰、氯化钠、磷酸钠、对酸、纯碱、亚硝酸钠、6-羟基、元明粉、氢氧化钠、M酸、氯化铜、H酸单钠盐、邻氨基苯磺酸、邻氯苯胺、J酸、间氨基苯磺酸、4,6,8-三磺酸、发烟硫酸、吐氏酸、硫酸、双氧水、氢氧化钾、氰乙酸乙酯、乙胺、乙酰乙酸乙酯、对位酯、碳酸氢钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、氨基磺酸、硫酸钠、醋酐、磺化吐氏酸、氯化亚铜、间氨基苯磺酸钠、硅藻土、来自MVR混合盐、氯磺酸、铜酞菁、乙二胺、吡啶、磷酸氢二钠、氨水、2-氨基对苯二磺酸、活性炭、3,5-二氨基苯甲酸	溶解、缩合、稀释、酸化、盐析、压滤、打浆、干燥、偶合、重氮、粉碎	溴氨酸、盐酸、三聚氯氰、氢氧化钠、铜、邻氨基苯磺酸、邻氯苯胺、间氨基苯磺酸、三氧化硫、硫酸、氢氧化钾、氰乙酸乙酯、乙胺、乙酰乙酸乙酯、2,4-二氨基苯磺酸钠、氨基磺酸、醋酐、氯磺酸、乙二胺、吡啶、氨气、2-氨基对苯二磺酸、邻氨基苯磺酸、3,5-二氨基苯甲酸、对位酯、乙醇、乙酸、2-氯-4,6-二羟基三嗪、溴化氢、间氨基苯磺酸钠、3,5-二氨基苯磺酸、苯胺类、硫化氢、葱醌类、石油烃、苯并芘、酚类、萘类
2	江苏威耳化工有限公司地块	2-氯-5-氯甲基吡啶、2, 3-二氯-5-三氟甲基吡啶、高效氟吡甲	2003年-2018年	双环戊二烯、丙烯醛、甲苯、丙烯腈、氢氧化钾、氯化钠、盐酸、氯、DMF、三氯氧磷、碳酸钠、二氯甲烷、液碱、氯苯	裂解—CN合成—脱气—CCN合成—中和—分液—蒸馏—裂解—蒸馏—氯化—环	pH、氟化物、石油烃(C10-C40)、丙烯醛、丙烯腈、锑、锌、吡啶

原响水凯欣化工有限公司地块土壤污染状况调查报告

序号	地块名称	产品	起止时间	主要原辅材料	工艺流程	关注因子
		禾灵、啉虫脒	年		合—分液—水洗—蒸馏	
3	响水县绿源化工有限公司地块	95吨/年2-氨基-4,6-二甲氧基嘧啶、180吨/年羟基苯乙酮、10吨/年汽车颜料177#、2000吨/年织物涂层整理剂	2003年-2015年	丙烯酸丁酯（99%）、丙烯酸乙酯（99%）、甲基丙烯酸甲酯（99%）、丙烯腈（99%）、改质剂、催化剂、分散剂、水	氨基-4,6-二加氧基嘧啶：环合、水解、中和、过滤、干燥、氯化、水解、过滤、干燥、醚化、脱色、结晶、过滤、干燥；羟基苯乙酮：酰化、中和、水解、水洗、分层、冷却结晶、甩滤、脱色、烘干；汽车颜料177*：缩合、抽滤、盐析、压滤、脱碳、稀释、压滤、烘干、粉碎；织物涂层整理剂：聚合槽、水洗、烘干	硫酸（以“pH值”计）、盐酸（以“pH值”计）；丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、铝以及丙烯酸丁酯

凯欣化工相邻地块利用历史见下表，周边地块历史影像图见下图。

表 3.5.2-2 相邻地块历史用地及现状一览表

序号	调查地块	方位	历史用地名称	用地性质	起止时间	现状
1	凯欣化工	E	江苏安诺其化工有限公司	工业用地	2002年-2018年	拆除完毕
2		S	响水绿源化工有限公司	工业用地	2003年-2015年	拆除完毕
3		W	江苏威耳化工有限公司	工业用地	2003年-2018年	拆除完毕
4		N	新农河	河	一直为新农河	新农河





摄于 2010 年（该地块建设生产中，其他周边地块开始建设或从事工业生产）



摄于 2012 年 6 月（该地块建设生产中，其他周边地块均开始建设或从事工业生产）



摄于 2014 年 5 月（该地块生产中，其他均开始建设或从事工业生产）



摄于 2016 年 1 月（该地块生产中，其他均开始建设或从事工业生产）



摄于 2018 年 3 月（该地块已停产，其他周边地块均已停产）



摄于 2019 年 4 月（该地块及周边地块均已停止运行）

原响水凯欣化工有限公司地块土壤污染状况调查报告



摄于 2020 年 11 月（结合现场踏勘，该地块及周边其他企业正在拆除中）



摄于 2021 年 2 月（结合现场踏勘，该地块与周边其他企业基本拆除完毕）



图 3.5.2-1 凯欣化工相邻地块历史影像图

3.6 地块污染识别

通过现场踏勘、调查访问，收集地块现状和历史资料，对该地块历史上原凯欣化工产品的生产工艺、原辅材料、产品及污染物排放特征和处理方式分析，初步判断原凯欣化工地块特征污染因子为石油烃（C10~C40）、醋酸、醋酸酐、甘油、乙二醇、三乙二醇、正丙醇、醋酸正丙酯、三醋酸甘油酯、二醋酸甘油酯、乙二醇二醋酸酯、三乙二醇醋酸酯等。

表 3.6-1 地块内潜在污染物识别情况表

序号	关注污染物	毒性分值	有无检测方法
1	醋酸	0	有（以“pH计”）
2	醋酸酐	0	无
3	醋酸正丙酯	10	无
4	正丙醇	10	无
5	三醋酸甘油酯	0	无
6	二醋酸甘油酯	/	无
7	乙二醇二醋酸酯	/	无
8	三乙二醇醋酸酯	/	无
9	甘油	/	无
10	乙二醇	/	无
11	三乙二醇	/	无
12	石油烃（C10~C40）	1000	有

经过污染识别阶段工作，初步确认原凯欣化工地块存在疑似污染，需要进行第二阶段土壤污染状况调查工作，进一步确定地块污染物种类及污染程度。

本次调查拟确定 pH、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、VOCs（全项）、SVOCs（全项）、石油烃（C10~C40）为地块潜在污染物。识别原因见下表。

表 3.6-2 地块潜在污染识别情况表

关注污染物	识别原因
VOCs、SVOCs	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛查的 45 项必测项目
重金属	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛查的 45 项必测项目
pH	原辅料中使用了乙酸
石油烃（C10~C40）	企业有油炉房

相邻地块工业用地江苏安诺其化工有限公司、响水县绿源化工有限公司和江苏威耳化工有限公司均纳入本次土壤污染状况调查范围内，这三个地块的调查情况详见下表。

表 3.6-3 相邻调查地块情况表

序号	地块名称	检测因子		超标因子	
		土壤	地下水	土壤	地下水
1	江苏安诺其化工有限公司地块	VOCs（全项）、SVOCs（全项）和 pH、吡啶、石油烃（C10-C40）	VOCs（全项）、SVOCs（全项）和 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚、吡啶、石油烃（C10-C40）	无	1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、镍、铜、
2	江苏威耳化工有限公司地块	VOCs（全项）、SVOCs（全项）和 pH、氟化物、石油烃（C10-C40）、丙烯醛、丙烯腈、镉、锌、吡啶、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚	VOCs（全项）、SVOCs（全项）和 pH、氟化物、石油烃（C10-C40）、丙烯醛、丙烯腈、镉、锌、吡啶、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚	氯仿、1,2-二氯乙烷	pH、氨氮、砷、氟化物、1,2-二氯乙烷、甲苯、四氯乙烯
3	响水县绿源化工有限公司地块	PH、VOCs（全项）、SVOCs（全项）、丙烯腈、甲醇、苯酚、乙腈、三氯甲烷、二甲苯、1,2-二氯乙烷	PH、VOCs（全项）、SVOCs（全项）、丙烯腈、甲醇、苯酚、乙腈、三氯甲烷、二甲苯、1,2-二氯乙烷、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚	氯仿和 1,2-二氯乙烷	氯苯、二氯甲烷、氯仿、甲苯、1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、苯、1,2-二氯苯

3.7 地块用地规划

根据《江苏响水生态化工园区开发建设规划》（2017-2030），该地块规划为工业用地。属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地。规划图见图 3.7-1。



图 3.7-1 江苏响水生态化工园区开发建设规划图

3.8 现场踏勘、人员访谈情况

3.8.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料相互印证，相互补充，能为了解本地块提供有效信息。

表 3.8.1-1 一致性分析情况表

地块信息	历史资料搜集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
历史使用情况	天地图影像显示该地块 2005年前为农田	企业已停产，厂区内 建筑已拆除	地块在2005年前一直为农田，2005年至2019年为原凯欣 化工用地。2018年后企业停产，开始闲置。	一致
现状用途	—	闲置	闲置	一致
是否有重污染型企业	有	有	有	一致
是否有地下管线储罐等	—	无	无	一致
地块内及周边是否发生过环 境事件（化学品泄露等）	—	有	有	一致
地块是否有暗沟、渗坑	—	无	无	一致

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得地块历史用途及现状用途信息一致，未见明显差异。

3.8.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关地块历史用途及现状用途信息一致，三者分析结果未见明显差异。现场踏勘和人员访谈结果主要是对资料收集结果的补充和完善。

3.9 第一阶段土壤污染状况调查总结

根据对现场踏勘和人员调查访谈，调查地块历史沿革较清楚，调查地块在 2005 年前一直为农田，2005 年至 2019 年为原凯欣化工用地。2018 年后企业停产，开始闲置；2020 年企业开始拆除，至 2022 年 1 月，企业已全部拆除完毕，地块现状为空地。

该地块东侧紧邻江苏安诺其化工有限公司，南侧紧邻道路（纬六路），道路南侧分别为响水县绿源化工有限公司，西侧紧邻江苏威耳化工有限公司，北侧紧邻新农河，河北侧为江苏威耳化工有限公司。

经过污染识别阶段工作，初步确认原凯欣化工地块存在疑似污染，需要进行第二阶段土壤污染状况调查工作，进一步确定地块污染物种类及污染程度，本次调查拟确定 pH、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、VOCs（全项）、SVOCs（全项）、石油烃（C10~C40）为地块潜在污染物。

下一阶段工作在污染识别的基础上，在调查地块内疑似污染区域设置取样点位，通过地质钻探打孔了解区域地质情况与土层分布特征，在此基础上对典型采样点主要地层原状土壤进行取样并送实验室检测，查明地块土壤是否存在污染、相关污染物污染程度和范围。

3.10 不确定性分析

根据一阶段调查结果的不确定性主要来源包括资料收集。从地块调查的过程来看，本项目不确定性的主要有：

（1）资料收集的不确定性

在第一阶段收集到了地块历史资料，虽通过多次现场踏勘和人员访谈来印证信息的准确性和可靠性，获取的信息仍存在不确定性。

（2）土壤本身的异质性

土壤本身存在一定的不均一性，且不同于水和空气，土壤污染物浓度在空间上变异性较大，即使是间距很小的点位其污染含量也可能差别很大。因此，在有限的快筛点位，对地块土壤污染状况的表述会有一定的不确定性。

综上，不确定性因素影响程度有限，总体影响程度可接受。

4 第二阶段土壤污染状况调查工作计划

4.1 采样方案

4.1.1 布点依据

在第一阶段资料收集、人员访谈和污染源调查的基础上，并结合现场实际情况，2021年9月，江苏科易达环保科技有限公司制定了原凯欣化工地块土壤污染状况调查计划。由于该地块分布等信息相对明确，因此采用分区布点法和系统布点法布设土壤采样点。

根据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件规定及相关要求，以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果确定潜在污染和潜在污染物识别结果，对地块内土壤和地下水布点采样监测。

4.1.2 布点原则

采用分区布点的原则，在地块污染识别的基础上，确定地块是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样。布点原则如下：

（1）土壤采样点选择应有代表性，取样分析数据能反映出污染地块的污染程度，以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

（2）依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，在初步调查阶段地块面积大于 5000 m²，土壤采样点位不少于 6 个的要求。

（3）采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每个土层选择具有代表性样品检测。按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应

达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪（XRF）与光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品。

（4）根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。

（5）借助 PID、XRF 等土壤快速检测设备，尽可能采集现场有代表性的污染土壤。

4.1.3 土壤与地下水采样布点方案

4.1.3.1 土壤采样布点方案

根据污染识别采用分区布点和系统布点法布设土壤采样点，本次调查地块面积 23839m²，为了全面了解整个地块的污染状况，调查阶段在一车间、二车间、三车间、油炉房、罐区、废水治理区、危废仓库共布设 11 个土壤采样点，符合《建设用地土壤环境调查评估技术指南》在初步调查阶段地块面积大于 5000m²，土壤采样点位不少于 6 个的要求。

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物

有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪（XRF）与光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品，采样深度同样以污染物不超筛选值为止。

土壤采样深度为 6.0 m，土壤的采样深度为 0~0.5m、0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集；不同性质土层至少采集一个土壤样品。土壤具体采样深度可视现场快速测定具体情况而定，地块采样点位布置见图 4.1.3-1。

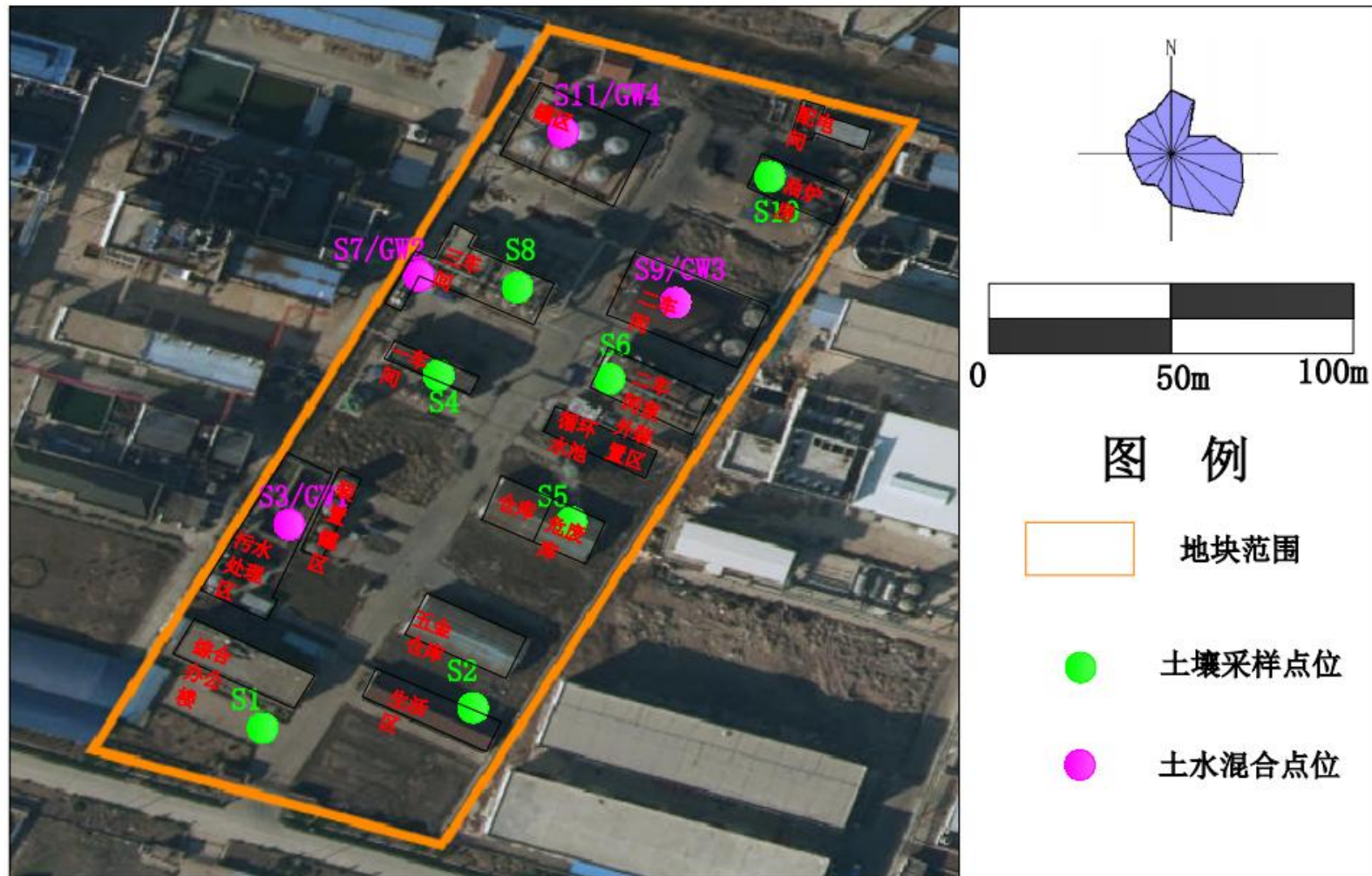


图 4.1.3-1 地块内采样点位布置图

4.1.3.2 地下水采样布点方案

在地下水可能污染较严重区域布设监测点位，确定地下水污染程度和污染范围时，应参照监测阶段土壤的监测点位，根据实际情况确定。调查阶段共设置 5 口地下水监测井（含 1 口上游方向的对照监测井）。

在地块内地下水监测井间隔一段距离按三角形布设，在调查地块内共设置 4 口地下水监测井，分别对应土壤采样点位 S3、S7、S9、S11。根据收集到的《盐城凯欣化工生产车间岩土工程勘察报告》（2013 年）及现场踏勘情况，潜水稳定地下水埋深在 0.7m 左右，以“地下水稳定水位埋深最大值+3m”，即 3.7m 作为地下水采样井钻探深度。由于地块地下水活动不显著，地下水水位变幅预计 1.5m 左右，故基于保守角度考虑，以考虑到现场实际采样可操作性和便利性，故地下水监测井钻探深度设定为 6m（该地块污水池最深约 2.5m，钻探深度 6m，满足采样要求）。每口监测井取 1 个地下水样品。地下水监测井位置见图 4.1.3-1，本地块调查采样见表 4.1.3-1。

4.1.3.3 土壤及地下水对照点布置

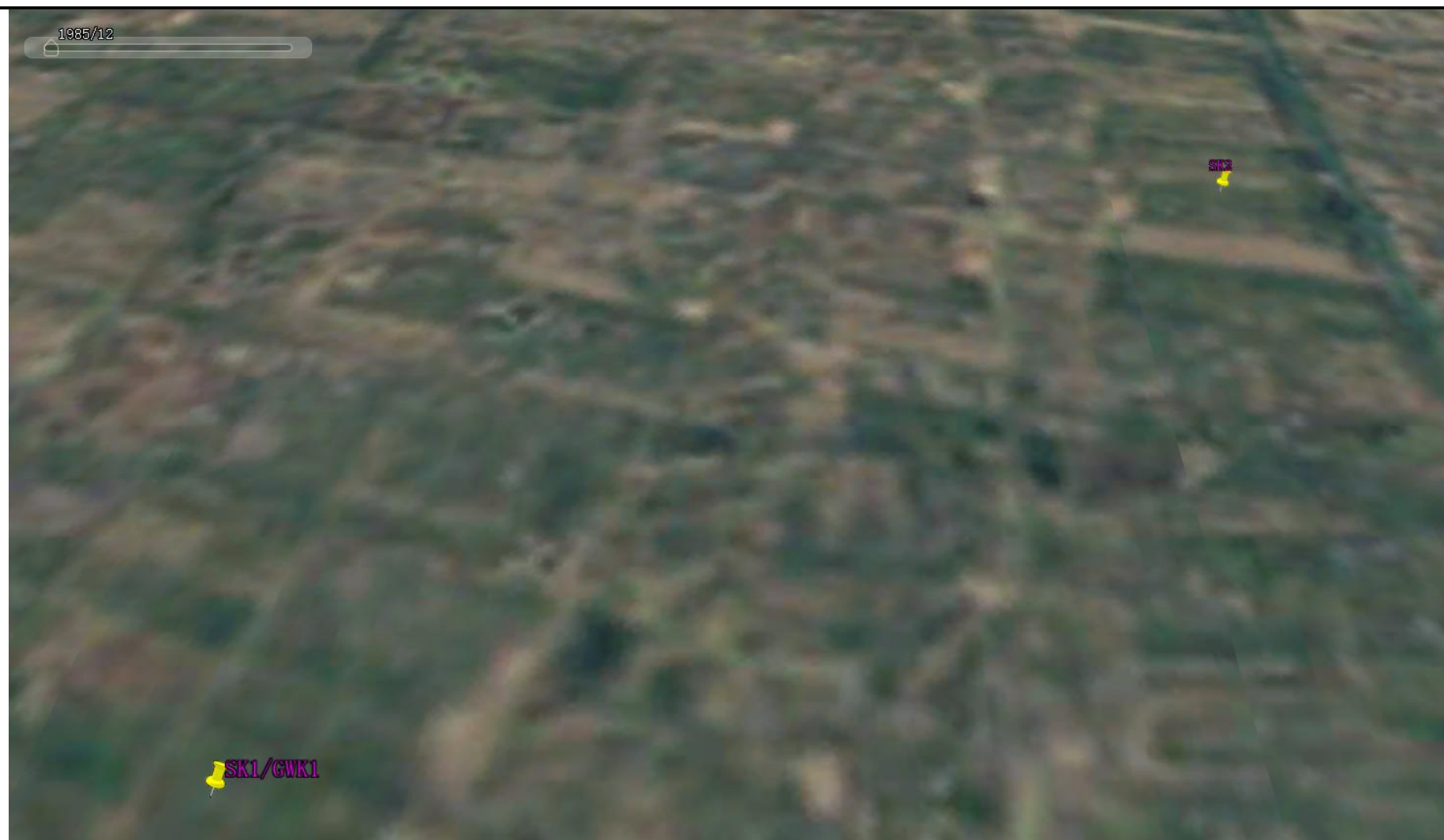
在地块外，距该地块东南方向直线距离约 4040m 及 2529m 处分别设置一个场外土壤对照点（SK1 及 SK2）；从卫星图上可以看出（见图 4.1.3-2），两处在过去相当一段时间内均未进行过工业开发，一直被植被、农作物覆盖，保持了土壤的原始状态，适合作为小范围内土壤环境本底值的对照点。另在地块地下水上游方向布设一个对照监测井 GWK1，对应土壤对照点 SK1。对照点位分布情况详见图 4.1.3-3。

表 4.1.3-1 土壤及地下水采样计划表

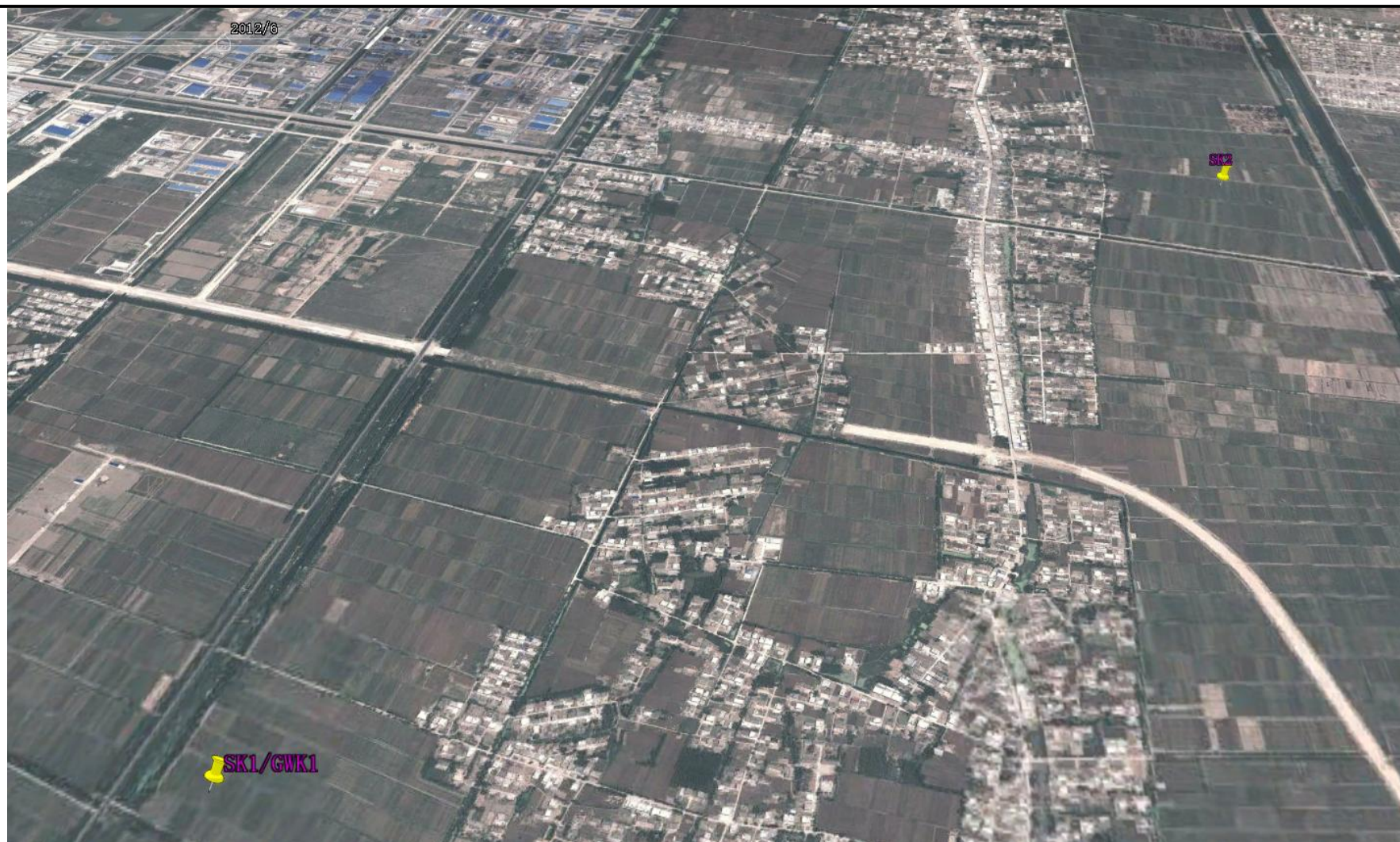
序号	点位名称	采样点位置	类型	检测因子
1	S1	办公楼南侧	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
2	S2	五金仓库南侧	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
3	S3	污水处理区	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
4	S4	一车间	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
5	S5	危废库	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
6	S6	二车间室外装置区	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
7	S7	三车间	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
8	S8	三车间	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
9	S9	二车间	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
10	S10	油炉房	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、石油烃（C10~C40）
11	S11	罐区	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）
12	GW1	污水处理区	地下水	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚
13	GW2	三车间	地下水	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚
14	GW3	二车间	地下水	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚
15	GW4	罐区	地下水	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚
16	SK1	土壤对照点	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、石油烃（C10~C40）

原响水凯欣化工有限公司地块土壤污染状况调查报告

序号	点位名称	采样点位置	类型	检测因子
17	SK2	土壤对照点	土壤	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、石油烃（C10~C40）
18	GWK1	地下水对照点	地下水	pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚



摄于 1985 年



摄于 2012 年



摄于 2016 年



摄于 2021 年

图 4.1.3-2 对照点历史影像图



图 4.1.3-3 地块外对照点位布置图

4.2 分析检测方案

根据污染识别原凯欣化工地块关注污染物,为了保证本次调查的准确与科学性,消除因检测项目不全带来的不确定性,选取 pH、VOCs (全项)、SVOCs (全项)、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)作为土壤监测因子,部分点位增加了丙酮、四氢呋喃、锌、甲醇,全部包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)建设用地土壤污染风险筛查的 45 项必测项目。

地下水监测因子包括 pH、VOCs 全项、SVOCs 全项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚。具体指标如下:

①一般化学指标: pH 值、铜、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体;

②挥发性有机物: 氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、环氧氯丙烷、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,3-二氯丙烷、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、1,1,2,2-四氯乙烷、溴苯、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、2-氯甲苯、1,3,5-三甲基苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、1,3-二氯苯、4-异丙基甲苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、萘、1,2,3-三氯苯等;

③半挥发性有机物: N-亚硝基二甲胺、苯酚、二(2-氯乙基)醚、

2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二(2-氯异丙基)醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、二(2-氯乙氧基)甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、蒎烯、邻苯二甲酸二甲酯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、2,4-二硝基苯酚、蒎、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、茚、邻苯二甲酸二乙酯、4-氯苯基苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒎、吡啶、邻苯二甲酸二正丁酯、蒎烯、蒎、邻苯二甲酸丁基苄基酯、苯并[a]蒎、蒎、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、苯并[a]蒎、茚并[1,2,3-cd]蒎、二苯并[a,h]蒎、苯并[g,h,i]蒎、苯胺、3,3'-二氯联苯胺等；

④其他毒理学指标：镉、汞、砷、铅、镍、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐。

本次调查所有样品的污染物检测拟委托通过 CMA 认证的检测单位进行，污染物检测首选国家标准和规范中规定的分析方法。检测单位污染物检测方法符合初步采样方案要求采用的检测方法一致。